

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
ESCUELA DE POSGRADO
SECCIÓN DE CIENCIAS AMBIENTALES



**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

TESIS

**“DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
EN EL ÁREA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE EN LOS
GRIFOS DEL DISTRITO DE CASTILLA - PIURA”**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO
EN INGENIERÍA AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

FELIX ROQUE LÓPEZ

**PIURA - PERÚ
AÑO 2019**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
ESCUELA DE POSGRADO
SECCIÓN DE CIENCIAS AMBIENTALES



**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

TESIS

**“DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
EN EL ÁREA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE EN LOS
GRIFOS DEL DISTRITO DE CASTILLA - PIURA”**

**LOS SUSCRITOS DECLARAMOS QUE EL PRESENTE TRABAJO DE TESIS
ES ORIGINAL EN SU CONTENIDO Y FORMA**

FELIX ROQUE LÓPEZ
EJECUTOR

DR. CESAR AUGUSTO REYES PEÑA
ASESOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
ESCUELA DE POSGRADO
SECCIÓN DE CIENCIAS AMBIENTALES



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
TESIS

**“DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
EN EL ÁREA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE EN LOS
GRIFOS DEL DISTRITO DE CASTILLA - PIURA”**

APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wilmer Arevalo Nima', written over a horizontal line.

DR. WILMER AREVALO NIMA
PRESIDENTE

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan Carlos Tantaruna Ocsas', written over a horizontal line.

DR. JUAN CARLOS TANTARUNA OCSAS
SECRETARIO

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Orlando Zapata Coloma', written over a horizontal line.

M. Sc. ORLANDO ZAPATA COLOMA
VOCAL



ESCUELA DE POSGRADO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN

PROGRAMA DE MAESTRIA EN INGENIERÍA AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Los Miembros del Jurado Calificador que suscriben, reunidos para la sustentación de la Tesis, para optar el Grado Académico de Maestro en **INGENIERÍA AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**, presentada por:

ROQUE LOPEZ - FELIX

Con el asesoramiento del DR. CESAR AUGUSTO REYES PEÑA, denominada:

“DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL ÁREA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE EN LOS GRIFOS DEL DISTRITO DE CASTILLA - PIURA”

Oídas las respuestas y absueltas las observaciones formuladas, se declara:

APROBADO				DESAPROBADO
<i>Excelente</i>	<i>Sobresaliente</i>	<i>Bueno</i>	<i>Aceptable</i>	
_____		_____	_____	_____

En consecuencia, previa aprobación del Art.º 83, del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, queda en condiciones de ser calificado **APTO** para obtener el Grado Académico de **MAESTRO EN INGENIERÍA AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL** de conformidad con lo estipulado en la ley.

PIURA, JUEVES 3 DE OCTUBRE DEL 2019



DR. WILMER AREVALO NIMA
PRESIDENTE



DR. JUAN CARLOS TANTARUNA OCSAS
SECRETARIO



M.Sc. ORLANDO ZAPATA COLOMA
VOCAL

DEDICATORIA

Dios por permitirme llegar a la culminación de todos mis proyectos.

Mi Querida Esposa IRMA por el apoyo brindado a lo largo de mi carrera profesional

Mis hijos James, Frank, Cindy y Mary, por estar allí cuando más lo necesitaba

Mis Nietos James, Irma, Jonathan, Valery, FELIX, David, Nasly, Dianita, Benjamín, Liam y Odett para que sea para ellos un legado y ejemplo a seguir.

A todos ellos les puedo decir, convencido que para “***Aprender y estudiar no existe la edad, espero ser un modelo a seguir***”

FÉLIX

AGRADECIMIENTO

A mi Profesor Asesor Doctor César Augusto Reyes Peña, por su apoyo permanente, quien con su valiosa orientación académica y profesional me incentivo para la culminación del presente trabajo de Tesis.

A toda la Plana Docente de la Maestría en Ciencias Ambientales y Seguridad Industrial por sus valiosos conocimientos impartidos durante mi formación Magistral.

A mis Compañeros de la Maestría en Ciencias Ambientales y Seguridad Industrial porque me incentivaron a seguir siempre adelante con mis anhelos y aspiraciones en mi constante búsqueda de superación personal y profesional.

FÉLIX

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL Y SEGURIDAD
INDUSTRIAL

ING. FÉLIX ROQUE LÓPEZ

“DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL
ÁREA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLES PARA EN LOS GRIFOS DEL
DISTRITO DE CASTILLA- PIURA.

RESUMEN

La investigación denominada “Diseño de un plan de seguridad y salud en el trabajo para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales de los trabajadores en el área de Expendio de Combustibles de los Grifos Del Distrito De Castilla- Piura. Tiene por objetivo demostrar que un Diseño de seguridad y salud en el trabajo ayuda a prevenir los accidentes y enfermedades ocupacionales de los trabajadores del área Expendio de Combustibles de los Grifos Del Distrito De Castilla- Piura. 2019. La investigación es de tipo aplicada tecnológica, con diseño pre-experimental con un solo grupo al cual se le aplico un pre -test y pos-Test, teniendo una población similar a la muestra que está representada por los 15 trabajadores de los diferentes grifos de Expendios De Combustibles Del Distrito De Castilla- Piura, Se realizó la investigación de campo dentro de las instalaciones, aplicando las fichas técnicas de evaluación, cuyas mediciones datos cualitativos y cuantitativos; que nos permitió detectar las falencias que posee en materia de seguridad e higiene industrial los grifos de expendio de combustibles del Distrito De Castilla -Piura, en este marco se plantean las posibles soluciones para mejorar la seguridad industrial y salud ocupacional, en base a todo este análisis se estiman las posibles soluciones para contrarrestar todos los problemas, siempre al estar regulados dentro el marco legal aplicable.El muestreo fue no probabilístico intencional. En la prueba de hipótesis se obtiene un nivel de significancia por lo que nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación , los resultados del pre - test y pos -Test demuestran el Diseño de un plan de seguridad y salud en el trabajo, disminuye significativamente de

las condiciones inseguras en el área de expendio de combustibles de los Grifos del Distrito De Castilla –Piura., Igualmente las inspecciones planificadas de trabajo disminuyeron los actos Sub estándar o inseguros ocasionados por los trabajadores logrando eficiencia en su trabajo por parte de los mismos, también el programa de identificación de peligros y evaluación de riesgo **IPER** disminuyo, en cuanto al nivel de conocimiento del personal de expendio de combustibles disminuyo , logrando así que el trabajador tenga un enfoque de los riesgos a los que está expuesto al realizar su actividad, por los que se concluye que el “Diseño de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes y enfermedades ocupacionales de los trabajadores del área de expendio de combustibles del Distrito De Castilla –Piura. Y además esta experiencia puede ser general, afín de garantizar la calidad de vida del trabajador.

Palabras Clave: Plan de seguridad y salud, accidentes, enfermedades ocupacionales.

**NATIONAL UNIVERSITY OF PIURA
POSGRADUATE SCHOOL
MASTER'S PROGRAM IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND
INDUSTRIAL SAFETY**

ING. FÉLIX ROQUE LÓPEZ

**“DESIGN OF AN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PLAN IN THE
AREA OF EXPENDING FUELS IN THE TAPES OF THE DISTRICT OF
CASTILLA-PIURA.**

SUMMARY

The research called "Design of a plan of safety and health at work for the prevention of accidents and occupational diseases of workers in the area Expendio de Fuels de los Grifos District Castilla-Piura. Its objective is to demonstrate that an Occupational Safety and Health Design helps to prevent occupational accidents and illnesses of workers in the area Expendio de Fuels de los Grifos of the District of Castilla-Piura. 2019. The research is of the applied technology type, with a pre-experimental design with a single group to which a pre-test and post-test was applied, having a population similar to the sample that is represented by the 15 workers of the different faucets of Fuel Expenditures of the District of Castilla-Piura, field research was carried out within the facilities, applying the technical evaluation sheets, whose measurements qualitative and quantitative data; that allowed us to detect the failures that have in the matter of industrial safety and hygiene the fuel dispensing taps of the District of Castilla - Piura, in this framework the possible solutions are proposed to improve industrial safety and occupational health, based on all this Analysis is estimated the possible solutions to counteract all the problems, always to be regulated within the applicable legal framework. The sampling was intentional non-probabilistic. In

the test of hypothesis a level of significance is obtained by what allows us to reject the null hypothesis and accept the research hypothesis, the results of the pre-test and post- test demonstrate the design of a safety and health plan at work, decreases Significantly, the unsafe conditions in the fuel dispensing area of the Taps of the District of Castilla -Piura., Likewise, the planned inspections of work diminished the unsafe acts caused by the workers achieving efficiency in their work by them, also the Hazard identification program and risk assessment IPER decreased, in terms of the level of knowledge of fuel dispensing personnel decreased, thus achieving that the worker has a focus on the risks to which it is exposed to carry out its activity, for which It is concluded that the "Design of a health and safety plan the work reduces the accidents and occupational illnesses of the workers of the fuel sales area of the District of Castilla -Piura. And also this experience can be general, in order to guarantee the quality of life of the worker.

Keywords: Safety and health plan, accidents, occupational diseases

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	4
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.2.1 Pregunta general.	6
1.2.2 Preguntas específicas.....	6
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.3.1 Objetivo general.....	7
1.3.2 Objetivos específicos	7
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	7
1.5 OBJETIVOS.....	12
1.5.1 Objetivo general.....	12
1.5.2 Objetivos específicos.	12
1.6. ALCANCES Y LIMITACIONES	12
1.6.1 Alcance	12
1.6.2 Limitación.....	13
 CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	 14
2.1 ANTECEDENTES.....	14
2.2 BASES TEÓRICAS.....	17
2.2.1 Teoría de seguridad y salud.....	17
2.2.1.1 Definición	17
2.2.1.2 Elementos que intervienen en los accidentes de trabajo.....	18
2.2.1.3 Etapas de la Seguridad y Salud	22
2.2.1.4. Seguridad Industrial	23
2.2.1.5 Investigación de accidentes - Método del análisis de la cadena causal.....	24
2.2.1.6 Análisis de causalidad de pérdidas	26
2.2.1.7. Aplicación de los colores de seguridad	30
2.2.1.8 Señalización y aplicación de los colores de Seguridad	31
2.2.1.9 Tipos y aplicación de señales	31
2.2.1.10 Aplicación de señales	32
2.2.1.11. Riesgo.....	33

2.2.1.12 Equipos de protección personal	34
2.2.1.13 Clasificación de los equipos de protección personal	35
2.2.2 Salud Ocupacional	38
2.2.2.1 Definición	38
2.2.2.2 Objetivos de la Salud Ocupacional.....	39
2.2.2.3 Ergonomía y Factor Humano	40
2.2.2.4 Comportamiento Humano	40
2.2.2.5. Variables de los riesgos de salud.....	41
2.2.2.6 Enfermedad ocupacional	41
2.2.2.7 Las enfermedades ocupacionales en el mundo	43
2.2.2.8 Características de la enfermedad ocupacional.....	43
2.2.2.9 Factores de enfermedad ocupacional	43
2.2.2.10 Tipos de enfermedad ocupacional	44
2.2.2.11 Agentes productores de enfermedades ocupacionales	44
2.2.2.12 Condiciones de las enfermedades ocupacionales.....	44
2.2.2.13 Peligros y riesgos de las enfermedades.....	45
2.2.2.14 Otros peligros: físicos y biológicos	51
2.2.2.15 Gestión para identificar enfermedades ocupacionales	51
2.2.2.16 Enfermedades Ocupacionales en América Latina	54
2.2.2.17 Enfermedades ocupacionales en Perú.....	55
2.2.2.18 Situación de las enfermedades ocupacionales en el Perú.....	56
2.2.2.19 Situaciones de Riesgo en el área de expendio de combustibles de los grifos del Distrito De Castilla-Piura	57
2.2.2.20 Instituciones encargadas de la prevención y control	59
2.2.2.21 Listado de enfermedades profesionales del Perú.....	61
2.2.3 Accidente de trabajo	66
2.2.3.1. Tipos de Accidentes.....	68
2.2.3.2. Causas de accidentes.....	68
2.2.3.3. Clasificación de los accidentes según la lesión o el daño causado para la salud.....	70
2.2.3.4. Normas Legales Peruanas.....	70
2.2.4 Plan de Seguridad y Salud	73
2.2.4.1 Definición	73
2.2.4.2 Diseño De Un Plan de seguridad y salud en el trabajo.....	73

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	74
CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	76
3.1 TIPO DE ESTUDIO.....	76
3.2 DISEÑO	76
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	77
3.3.1 Población	77
3.4 HIPÓTESIS	78
3.4.1 Hipótesis General	78
3.4.2 Hipótesis Específicas	78
3.5 VARIABLES Y OPERACIONES.....	78
3.6 METODOLOGÍA	80
3.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	82
3.8 PROCESAMIENTO DE DATOS	83
 CAPITULO IV: DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	
OCUPACIONAL EN EL ÁREA DE EXPENDIO DE	
COMBUSTIBLES EN LOS GRIFOS DEL DISTRITO DE	
CASTILLA- PIURA.....	84
4.1 INTRODUCCIÓN	84
4.2 OBJETIVOS.....	84
4.2.1. Objetivo General	84
4.2.2 Objetivos Específicos.....	85
4.3 DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
EN EL ÁREA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLES DE LOS	
GRIFOS DEL DISTRITO DE CASTILLA-PIURA	85
4.3.1 La realidad	85
4.3.2 Visión	86
4.3.3 Misión	86
4.3.4 Política de Seguridad y Salud en el trabajo.....	87
4.3.5. Atribuciones y Obligaciones	87
4.3.6 Estándares de seguridad	91
4.3.6.1 Estándares de seguridad y salud en las operaciones.....	91
4.3.6.2 Estándares de control de peligros existentes o riesgos	
evaluados	91
4.3.7 Preparación y respuesta en caso de emergencia.....	92
4.4 PROCESO METODOLÓGICO DE LA PROPUESTA.....	93

4.4.1 Programa de identificación de peligros y evaluación de riesgos.....	94
4.4.1.1 Objetivo.....	94
4.4.1.2 Alcance	94
4.4.1.3 Evaluación de riesgos	94
4.4.1.4 Procedimiento para la identificación de riesgos.....	100
4.4.1.5 Programas implementados	104
4.4.2 Programa de Inspecciones de Planificadas de Trabajo	118
4.4.2.1 Objetivo.....	118
4.4.2.2 Alcance	119
4.4.2.3 Definiciones de términos utilizados en la inspección	119
4.4.2.4 Procedimiento para la inspección.....	120
4.4.2.5 Formatos utilizados para el programa	122
4.4.3 Programa de equipos de protección personal	127
4.4.3.1 Definición de equipo de protección personal (EPP).....	127
4.4.3.2 Equipos de protección personal	127
4.4.3.3 Ventajas y Desventajas de los EPP	137
4.4.3.4 Consideraciones generales.....	138
4.4.3.5 Formato de equipos de protección personal.....	138
4.4.4 Programa de Capacitaciones	139
4.4.4.1 Tipos de capacitación	139
4.4.4.2 Formato para el programa de capacitación	143
4.4.5 Plan de emergencia	145
4.4.5.1 Objetivo.....	145
4.4.5.2 Alcances	145
4.4.5.3 Definiciones y términos utilizados para el plan de emergencia.....	145
4.4.5.4 Brigada de emergencia	147
4.4.5.5 Capacitación de la brigada.....	147
4.4.5.6 Funciones de la brigada de prevención y control de incendios.....	147
4.4.5.7 Resucitación cardiopulmonar	149
4.4.5.8 Asistencia para distintos casos de accidentes.....	149
4.4.5.9 Formato para el plan de emergencia.....	152
4.4.6 Plan de contingencia.....	158
4.4.6.1 Objetivo.....	158

4.4.6.2 Alcance	158
4.4.6.3 Definiciones de términos utilizados en el plan de contingencia	158
4.4.6.4 Comité de defensa civil	160
4.4.6.5 Procedimiento de primeros auxilios.....	163
4.4.6.6 Normas Básicas De Primeros Auxilios	166
4.4.6.7 Procedimientos en caso de sismo	167
4.4.6.8 Procedimientos en caso de incendio.....	171
4.4.6.9. Procedimiento de evacuación	172
CAPITULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	174
5.1 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	174
5.2 RESULTADOS	177
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	188
CONCLUSIONES.....	190
RECOMENDACIONES.....	191
BIBLIOGRAFÍA.....	192
ANEXOS	196
Anexo 1: Ficha para las condiciones inseguras	197
Anexo 2: Informe de investigación	198
Anexo 3: Formato para la determinación del nivel de conocimiento de seguridad y salud en el trabajo	199
Anexo 4: Checklist para la evaluación del estado cumplimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo.....	202
Anexo 5: Cuestionario en seguridad y salud ocupacional para el personal de la empresa Servicios y Seminario SRL.....	203
Anexo 6.- Matriz IPER	205
Anexo 7.- Matriz IPER	206
Anexo 8: Formato de la declaración del accidentado.....	207
Anexo 9: Causa de los accidentes.....	208
Anexo 10: Matriz IPER.....	209
Anexo 11.- Evaluación de riesgos.....	211
Anexo 12: Diagrama de operaciones del proceso: descarga	214
Anexo 13: Diagrama de operaciones del proceso: suministro.....	215
Dossier Fotográfico.....	216

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1:	Análisis de Causalidad Parte I.....	26
Tabla 2.2:	Análisis de Causalidad.- Parte II.....	27
Tabla 2.3:	Análisis de Causalidad.- Parte III.....	28
Tabla 2.4:	Análisis de Causalidad.-Parte IV	29
Tabla 2.5:	Incidencia de Enfermedades Ocupacionales.....	54
Tabla 2.6:	Enfermedades ocupaciones por países.....	54
Tabla 2.7:	Enfermedades ocupaciones en el Perú según tipo.....	57
Tabla 3.1:	Población y muestra de los trabajadores de la empresa Servicio y Abastos.....	77
Tabla 4.1:	Formato de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	113
Tabla 4.2:	Formato de evaluación de riesgos.....	114
Tabla 4.3:	Nivel de control	115
Tabla 4.4:	Nivel de exposición	116
Tabla 4.5:	Nivel de probabilidad	116
Tabla 4.6:	Nivel de consecuencias.....	117
Tabla 4.7:	Nivel de riesgo	118
Tabal 4.8:	Formato de inspección de orden y limpieza (Checklist de orden y limpieza)	123
Tabla 4.9:	Formato de plan de acción	124
Tabla 4.10:	Formato de inspección de equipos de protección personal	125
Tabla 4.11:	Formato de inspección de extintor – Inspección al sistema de extinción portátil contra incendios.....	126
Tabla 4.12:	Equipos de protección personal	138
Tabla 4.13:	Programación de Capacitaciones.....	144
Tabla 4.14:	Formato de contenido para emergencias médicas	152
Tabla 4.15:	Agentes extintores y su adecuación para las distintas clases de fuego	153
Tabla 4.16:	Reglas generales de uso de un extintor de incendios portátil	154
Tabla 4.17:	Datos personales de los trabajadores de los Grifos del Distrito De Castilla –Piura en el Área de Expendio de Combustibles	155
Tabla 5.1:	Pre- Test y Pos-Test	174

Tabla 5.2:	Nivel de significancia de plan de seguridad y salud en el trabajo en el área de expendio de combustibles del Distrito De Castilla-Piura	175
Tabla 5.3:	Datos del pre – post- test de actos inseguros.....	177
Tabla 5.4:	Nivel de inspección planificada del trabajo en los actos inseguros de los trabajadores del área de expendio de combustibles en los Grifos del Distrito De Castilla-Piura	178
Tabla 5.5:	Datos del Pre-Test del Nivel de Riesgo	181
Tabla 5.6:	Datos del Post -Test del Nivel de Riesgo	181
Tabla 5.7:	Nivel de identificación de peligros y evaluación de riesgos al que está expuesto el trabajador.....	182
Tabla 5.8:	Nivel de conocimiento en temas de seguridad y salud de los trabajadores del área de expendio de combustibles en los grifos del Distrito De Castilla-Piura	185
Tabla 5.9:	Nivel de conocimiento en temas de seguridad y salud de los trabajadores del área de expendio de combustibles en los grifos del Distrito De Castilla-Piura	186

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1:	Distribución de Combustible en los Gritos con surtidor.....	24
Figura 2.1.	Modelo de Causalidad de Pérdidas.....	45
Figura 2.2	Combinación severidad y probabilidad para el daño	45
Figura 2.3.	Clases de peligros que causan enfermedades (agentes)	46
Figura 2.4.	Clases de peligros que causan accidentes.....	47
Figura 2.5	Clases de peligros que causan accidentes.....	47
Figura 2.6	Ejemplos de peligros y daños.....	48
Figura 2.7	Peligro De Ruido	49
Figura 2.8.	Diagnóstico de un pulmón con daño de Polvo.....	49
Figura 2.9.	Peligros Ergonómetros.....	50
Figura 2.10.	Daño por productos Químicos.....	51
Figura 2.11	Gestión para identificar enfermedades ocupacionales (A).....	52
Figura 2.12	Gestión para identificar enfermedades ocupacionales (B).....	53
Figura 2.13.	Gestión para identificar enfermedades ocupacionales (C)	56
Figura 2.14.	Prevalencia de enfermedades ocupaciones en minería- Perú 1984 a 1992	67
Figura 2.15.	Tipos de trabajo	86
Figura 4.1:	Organigrama de una la Empresa de expendio de combustibles en el Distrito de Castilla-Piura	175
Figura 5.1:	Nivel de significancia del diseño de un plan de seguridad y salud en el trabajo en el área de expendio de combustibles.....	176
Figura 5.2:	Zonas críticas.....	179
Figura 5.3:	Nivel de inspección planificada del trabajo en los actos inseguros de los trabajadores del área de expendio de combustibles en los Grifos del Distrito De Castilla-Piura	179
Figura 5.4:	Regiones críticas.....	183
Figura 5.5:	Nivel de identificación de peligros y evaluación de riesgos al que está expuesto el trabajador.....	183
Figura 5.6:	Regiones críticas.....	186
Figura 5.7:	Nivel de conocimiento en temas de seguridad y salud de los trabajadores del área de expendio de combustibles de los Grifos del Distrito de Castilla-Piura.....	187
Figura 5.8.:	Zona crítica	

INTRODUCCIÓN

La Salud Ocupacional a nivel mundial es considerada como un pilar fundamental en el desarrollo de un país, siendo la salud ocupacional una estrategia de lucha contra la pobreza sus acciones están dirigidas a la promoción y protección de la salud de los trabajadores y la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales causadas por las condiciones de trabajo y riesgos ocupacionales en las diversas actividades económicas. La Organización Internacional del Trabajo (OIT), informa, que cada año en el mundo 270 millones de asalariados son víctimas de accidentes de trabajo, y 160 millones contraen enfermedades profesionales.

En América Latina y el Perú aún no se conoce bien la magnitud que alcanzan las enfermedades ocupacionales. La OIT estima, que en países en vías de desarrollo, el costo anual de los accidentes y enfermedades ocupacionales está entre el 2% al 11% del Producto Bruto Interno (PBI), en el Perú es de aproximadamente \$ 50,000 millones de dólares americanos, es decir entre \$1,000 y \$5,500 millones de dólares americano anuales, es posible disminuir estos costos con acciones preventivas promocionales de bajo costo e inversión.

En el Perú, se desconoce la magnitud de la población trabajadora que se encuentra expuesta a diferentes riesgos ocupacionales y no se cuenta con información estadística sobre enfermedades y accidentes de trabajo...

En el sector Salud, de conformidad a lo dispuesto en la Ley del Ministerio de Salud, Ley N° 27657 del año 2002, son dos las instituciones que tienen competencias en salud ocupacional: el Instituto Nacional de Salud (INS) cuya misión es desarrollar y difundir la investigación y la tecnología en salud ocupacional; y la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) que es el órgano técnico normativo en los aspectos de salud ocupacional a través de la

Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional (DESO), para lo cual coordina con los Institutos Especializados, Organismos Públicos Descentralizados de Salud, Órganos Desconcentrados y con la Comunidad Científica Nacional e Internacional.

Las Direcciones de Salud y Direcciones de Redes de Salud, como órganos desconcentrados; tiene la función de vigilancia y control de riesgos en el trabajo, en las diversas actividades económicas; la cual requiere que sea estandarizada mediante el uso de instrumentos de gestión, así como del conocimiento de principios básicos en salud ocupacional.

Con frecuencia los trabajadores están expuestos a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos presentes en las actividades laborales. Dichos factores pueden conducir a una ruptura del estado de salud, y pueden causar accidentes, enfermedades profesionales y otras relacionadas con el ambiente laboral. Si bien ya se ha reconocido la trascendencia del estudio de estos factores y, considerando que una vez bien definidos se pueden eliminar o controlar, aún se necesita incrementar el interés y la responsabilidad social (Empleadores - Estado - Trabajadores) y la sociedad civil en sus diferentes manifestaciones organizativas, para desplegar más esfuerzos en este sentido

Por esta razón la investigación propone la implementación de un diseño de Seguridad y Salud ocupacional en el área de expendio de combustibles en el Distrito De Castilla-Piura, mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos disponibles, con la participación de los trabajadores, sus representantes y la organización sindical que le permite a la empresa sea de carácter pública o privada cumplir las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales , los acuerdos convencionales y otras derivadas de la practica

preventiva, Mejorar el desempeño laboral en forma segura y Mantener los procesos productivos o de servicios de manera que sean seguros y saludables para mejorar la calidad de vida de sus trabajadores; y por lo tanto la economía de la Empresa.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

La seguridad y la salud de los trabajadores en el ámbito de la industria son consideradas pilares en el desarrollo de un país, y en el Perú, no es la excepción.

En el expendio de combustibles de cualquier Estación de Servicio, como en cualquier actividad Industrial y Comercial, pueden producirse situaciones de riesgo que involucren posibilidades de accidentes.

El mayor conocimiento de las Normas Básicas de Seguridad, permitirá al Operador transmitir a los usuarios y clientes la tranquilidad de que pueden confiar que el conocimiento y experiencia del personal de la Estación de Servicio le brindará los mejores productos, con atención eficiente y en condiciones seguras.

El presente Diseño tiene relación con la última etapa de las operaciones de hidrocarburos, que es el expendio de combustible al usuario final; por tanto, la estación de servicio no es una actividad productora, sino de expendio de combustibles. El transporte y expendio de combustibles líquidos incluye una variada gama de operaciones:

- Carga y descarga.
- Almacenamiento.
- Transporte.
- Expendio final.

Los combustibles líquidos que se comercializan a través de las estaciones de servicio, son: Gasolina de 84, 90, 95 octanos. Diesel y Glp.

La seguridad y la higiene en el trabajo son aspectos que deben tenerse en cuenta en el desarrollo de la vida laboral de la empresa, esa es su importancia. Su regulación y aplicación por todos los elementos de la misma se hace imprescindible para mejorar las condiciones de trabajo.

Aunque su conocimiento en profundidad sea necesario para los trabajadores, cobra un especial interés en los mandos responsables de las empresas ya que de ellos se exige lograr la máxima productividad sin que ello ponga en peligro vidas humanas o pérdidas en materiales y equipos. Una buena prevención de los riesgos profesionales, basados en un profundo conocimiento de las causas que los motivan y en las posibilidades que hay a nuestro alcance para prevenir los problemas, evitará consecuencias muy negativas para el perfecto desarrollo de la vida laboral. La competitividad tan exigida puede lograrse mediante la integración de la seguridad e higiene del trabajo en todos los campos profesionales de la empresa

La seguridad Industrial, que es la que se ocupa de detectar y controlar los riesgos que podrían producir accidentes en espacios de trabajo.

Tal como establece la legislación de cada país, los trabajadores deben ser informados, instruidos, formados y consultados en materia de salud y de seguridad. La participación plena no se limita solo a la consulta: los trabajadores y sus representantes intervienen también en la toma de decisiones. **La participación de los trabajadores en el ámbito de la salud y la seguridad es un proceso simple en el que las empresas por un lado y los trabajadores/representantes.**

A nivel nacional e internacional el Diseño de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo constituye un factor de éxito de gran importancia puesto que mejora las condiciones de trabajo de los trabajadores, haciendo su labor más segura y eficiente, reduciendo notablemente los accidentes. Por esta razón es importante

tomar en consideración para que cada una de las empresas cumpla con las normas de seguridad establecidas contar con un Diseño de un Plan De Seguridad y Salud en el Trabajo tomando en cuenta las normas establecidas en la **Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, DS 005-2012-TR (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo) y la norma OHSAS 18001-:2007.**

Ante esta situación se formula la siguiente pregunta.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Pregunta general.

¿En qué medida el Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional en el trabajo reduce los accidentes de los trabajadores del área de Expendio de los Grifos de Combustibles del Distrito De Castilla-Piura? Mediante en el año 2019?

1.2.2 Preguntas específicas.

- ¿Existe una inspección planificada del trabajo realizado de los actos sub estándar o inseguro en los Grifos en el área de Expendio de Combustibles del Distrito De Castilla-Piura?
- ¿Cuáles son las condiciones en la identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) a los que están expuestos los trabajadores en el área de Expendio de los Grifos de Combustibles del Distrito De Castilla-Piura?
- ¿Cuál es el nivel de cultura de prevención de accidentes que tienen los trabajadores del área de Expendio de los Grifos de Combustibles del Distrito De Castilla-Piura?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Demostrar que el Diseño del plan de seguridad en el trabajo reduce los accidentes y enfermedades ocupacionales de los trabajadores del área de Expendio de los Grifos de Combustibles del Distrito De Castilla- Piura Mediante en el año 2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar que la inspección planificada del trabajo disminuye los actos y condiciones sub estándar o inseguros de los trabajadores. Del área de Expendio de Combustibles de los grifos del Distrito De Castilla-Piura.
- Determinar el nivel de peligros de riesgos al que está expuesto el trabajador del área de Expendio de combustibles de los Grifos de Combustibles del Distrito De Castilla-Piura mediante el IPER.
- Demostrar que un plan de capacitaciones en seguridad y salud aumenta el nivel de cultura de prevención de accidentes de los trabajadores del área de Expendio de combustibles de los Grifos del Distrito De Castilla-Piura.

1.4 JUSTIFICACIÓN.

Toda empresa socialmente responsable debe poseer un plan de seguridad y salud en el trabajo para salvaguardar la vida, la salud y el bienestar físico mental de los trabajadores. Por ello el Diseño de un plan de Seguridad y Salud en los Grifos Del Distrito De Castilla- Piura se justifica por el hecho importante de prevenir los accidentes y enfermedades ocupacionales que puedan causar daños al trabajador, pues mientras más riesgosa es una operación, mayor deben de ser las precauciones que se tomen al efectuarla.

En los Grifos Del Distrito De Castilla-Piura. Que se dedican al Expendio De Combustibles para vehículos, automotores, como: gasolina de 90, 95 y 84 octanos, Glp y otros derivados del petróleo tales como de grasas, aceites, lubricantes. Donde el personal del área de expendio de combustibles de los grifos del Distrito De Castilla-Piura registra un bajo nivel de conocimiento en temas de seguridad y salud, las condiciones de trabajo no son las adecuadas registrándose condiciones inseguras que generan muchas veces actos Sub estándar al desarrollar sus actividades.

También se percibe que en el entorno de trabajo en el cual desempeñan sus funciones que la señalización es muy escasa, el poco entrenamiento en simulacros de evacuación, equipos de protección personal no adecuados y falta de un plan de contingencia hace que el grado de reacción sea mínimo y/o nulo al momento de un siniestro, el no utilizar mascarillas, lentes de seguridad y otras Normas de seguridad como de expender combustibles a los vehículos sin pasajeros, el uso de extintores .etc.

La existencia de peligros y el no control adecuado de los riesgos contribuirían a la generación de accidentes de trabajo generando pérdidas económicas las cuales elevarían gastos directos e indirectos de operación, reflejados en gastos médicos, gastos por sanciones del estado, los días de suspensión del empleado con goce de haber, el deterioro en la estructura, equipo, y componentes afectados, lesiones a la salud de los trabajadores e incluso la pérdida de vida humana de valor incalculable.

Están más de ocho horas diarias expuestos al olor de la gasolina, petróleo, GLP y GNV. Lo sienten en el aire, en la piel, en su ropa y aun cuando van a casa siguen oliendo el combustible. Este es el duro trabajo del personal que atienden en un promedio de 120 carros al día cada uno de los operarios y que además

sufren de salpicaduras de combustible cuando despachan como se demuestra en la figura 1.1.



Figura1.1: Distribución de Combustible en los Gritos con surtidor

Todos los gerentes de los grifos de expendio de combustibles deben estar comprometidos con la seguridad del personal, equipos y el Medio Ambiente y que siempre lo vean a la Seguridad como una Inversión.

Para controlar estos riesgos en el trabajo, se debe mejorar la seguridad y la salud para ello se cree conveniente en Diseñar un plan de seguridad y salud cuyo objetivo es mejorar las condiciones de trabajo para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales durante el desarrollo de sus actividades.

Jonh Astete, médico especialista en medicina ocupacional y medio ambiente del Instituto Nacional de Salud, afirma que el personal que trabaja esta área de expendio de combustible puede sufrir intoxicación por inhalación y por contacto directo.

DAÑOS NEUROLÓGICOS

El neurólogo Danilo Sánchez, del Instituto de Ciencias Neurológicas, afirma que la exposición a combustibles y el malestar derivado de ello pueden generar alteraciones neuropsicológicas como cambios de carácter, estrés, nerviosismo y disminución de las funciones cognitivas, lenguaje, memoria, atención y concentración.

CANSANCIO Y SED

El calor del verano hace que el combustible libere más gases, por eso muchos colaboradores suelen sentir cansancio, sed y hambre.

Por contacto directo: Las salpicaduras de combustible pueden causar dermatosis (irritación de la piel con presencia de erupciones), lo cual se agrava cuando hay derrames de gasolina o realizan labores de limpieza.

Por inhalación: La inhalación de los vapores, principalmente del gas y la gasolina, que son más volátiles que el petróleo y kerosene, puede generar inflamación de las vías respiratorias y bronquitis, además de irritar los ojos y causar dolores de cabeza, mareos y vértigo.

Con frecuencia, los trabajadores de estaciones de servicio se ven expuestos a caídas y otros riesgos laborales de gasolineras que muchas veces se pasan por alto. Sin embargo, los riesgos de accidentes en gasolineras son "controlables", siempre que se aborden dentro del plan de prevención de riesgos laborales de la gasolinera.

Las estaciones de servicio de combustibles presentan un conjunto de riesgos que debemos identificar para evitar situaciones de peligro y accidentes. Es indispensable que los trabajadores estén involucrados con las medidas de prevención.

En general, quienes trabajan en estos lugares están expuestos a los siguientes riesgos:

- Caídas al mismo nivel.
- Incendios y explosiones.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas y carga de objetos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Contactos térmicos.
- Exposición a temperaturas y condiciones ambientales cambiantes y extremas, como los ruidos, viento, lluvia y frío.
- Exposiciones a inhalaciones de gases de la combustión como monóxido de carbono, óxidos de azufre y otros componentes de los hidrocarburos como el benceno, que es cancerígeno.
- Dermatitis por contacto con los combustibles, lubricantes (sobre todo los usados) y otros agresivos.
- Contactos eléctricos.

Ante esta situación se formula la siguiente pregunta.

En los Grifos de Combustibles, en el Distrito De Castilla- Piura, se ve en la necesidad de Diseñar este plan de seguridad y salud en el trabajo para que se minimicen los riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales a los que están expuestos los trabajadores ya que a través de dicho plan se verán beneficiados mejorando así las condiciones de trabajo, haciendo su labor más segura

Con la propuesta de un Diseño de seguridad y salud en el trabajo y su mejora continua a través de involucramiento de los trabajadores del área de expendio de combustibles. Dicho plan estará basado en los requisitos de las **normas OSHAS 18001:2007 y la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo** en todas sus actividades en cuyo contenido se presenta información diversa

sobre la seguridad y salud, así como su aplicación práctica y uso continuado en la empresa

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Diseñar un Plan De Seguridad y Salud en el trabajo reduce los accidentes y enfermedades ocupacionales de los trabajadores en Grifos de Combustibles en el Distrito de Castilla -Piura mediante en el año 2019

1.5.2 Objetivos específicos.

- Determinar que mediante la aplicación del de IPER se disminuye los Peligros y Riesgos de los Trabajadores en Grifos de Combustibles Del Distrito De Castilla- Piura.
- Identificar el nivel de Peligros y Riesgos al que están expuestos los trabajadores de los Grifos de Combustibles Del Distrito De Castilla –Piura.
- Determinar que mediante plan de capacitaciones en seguridad y salud aumenta el nivel de cultura de prevención de accidentes de los trabajadores de los Grifos de Combustibles Del Distrito De Castilla-Piura.

1.6. ALCANCES Y LIMITACIONES

1.6.1 Alcance

La investigación es muy importante porque tiene un gran impacto no solo a los grifos del Distrito De Castilla-Piura empresa a reducir los accidentes y enfermedades, además que también mejorara la calidad de vida del trabajador en su centro de labores del área de Expendio de combustibles. Y esta investigación puede servir como experiencia para ser tomada como referencia para otra empresa Combustible al interior del País.

1.6.2 Limitación.

Una de las limitaciones encontradas ha sido la restricción de entrega de información de la empresa involucrada, respecto a las características técnicas y otros componentes que involucran al área de expendio de combustibles...

Otra dificultad se encontró en la adquisición de los datos a recopilar referente a las condiciones y actividades involucradas por parte de algunos Administradores porque tenían que tener el permiso del Dueño, y la desconfianza en brindar información por parte del personal.

Por parte de trabajador el temor y la desconfianza de poder realizar algunas preguntas sobre seguridad de las cuales no sabían de qué se trataba en temas relacionados con la **Seguridad**

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

Lazo (2009) Evaluación de los riesgos laborales en los diferentes procesos productivos de la Planta de Procesamiento de Productos Agroindustriales de la Universidad Nacional de Piura tesis para optar el Grado Académico de Maestro en: Administración y Dirección de Empresas por la Universidad Alas Peruanas.

La investigación tiene como objetivo Evaluación de los riesgos laborales en los diferentes procesos productivos de la Planta de Procesamiento de Productos Agroindustriales de la Universidad Nacional de Piura, que permitirán controlar los accidentes y las enfermedades ocupacionales a través de las acciones preventivas eficientes". La metodología o método de investigación aplicado por el autor proviene del método científico social, entre las principales conclusiones a la que llego el autor tenemos: " el conocer la totalidad de los procesos, al personal, los materiales y sustancias que se utilizan directa o indirectamente en los procesos productivos, los equipos y maquinarias que intervienen en éste y el ambiente de trabajo, nos llevaría a saber cuáles son las condiciones reales de trabajo en las diferentes líneas de producción y de esa forma llegar a establecer medidas precisas de control sobre los riesgos existentes", " de acuerdo a las encuestas aplicadas, se han podido determinar que los riesgos laborales existentes se manifiestan en su mayoría en malestares que atentan la seguridad y la salud de los trabajadores, siendo los riesgos ergonómicos y psicosociales, los que en mayor frecuencia se presentan", "De los 28 accidentes ocurridos durante el año 2007, éstos han sido en su mayoría leves (92.9%) y solo 2 han sido medianamente graves (7.1%), creemos que al implementarse la evaluación

de riesgos en los diferentes puestos de la planta, se lograran controlar todos los riesgos que luego pueden ocasionar accidentes” .

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL En La Pontificia Universidad Católica del Perú de un Plan De Seguridad Y Salud Ocupacional Para La Construcción presentada en FEBRERO 2008. Facultad de Ciencias e Ingeniería

Presentada por: **CARINA LA MADRID RUIZ CONEJO**

Este trabajo de tesis tiene como objetivo general, desarrollar una Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud detallado, cumpliendo con las normas y leyes Vigentes para las obras de edificaciones y obras civiles. Inicialmente se había Previsto tomar como ejemplo de aplicación el caso de edificaciones y obra Civiles en proyectos mineros posteriormente el asesor de la tesis autorizó tomar Como ejemplo una obra de edificación en Lima, por lo que brinda criterios y herramientas para la elaboración e implementación de un Plan de Seguridad y Salud para obras de construcción, mostrando como ejemplo de aplicación el Plan a una obra de edificación real. La tesis toma como referencia al Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, las normas técnicas peruanas de seguridad y salud en el sector de la construcción tales como la Norma técnica G.050 “Seguridad durante la Construcción”, la “Norma Básica de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación” R.S. 021 – 83 y el “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo” D.S. 009 – 2005 TR, y se plasma en un plan conciso y específico para el proyecto en ejecución “Residencial Floresta”. También hemos considerado como referencia el Proyecto de Actualización de la Norma Técnica G.050 recientemente publicado en la WEB del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Nury Amparo González González, con C.C. No. 53935062, autora del trabajo de grado titulado

“DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, BAJO LOS REQUISITOS DE LA NORMA NTC-OHSAS 18001 EN EL PROCESO DE FABRICACION DE COSMÉTICOS PARA LA EMPRESA WILCOS S.A”, presentado y aprobado en el año 2009 como requisito para optar al título de

INGENIERO INDUSTRIAL; autorizo a la Biblioteca General de la Universidad Javeriana para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad Javeriana,

El trabajo de grado está basado en el diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la empresa WILCOS S.A., utilizando la norma OHSAS 18001, con el fin de minimizar los riesgos a los que se exponen día a día los empleados, contribuir con el bienestar de ellos y aumentar la productividad en la empresa.

Lo primero que se realizó fue un mapa de procesos con el fin de saber el direccionamiento estratégico de la empresa, y alinear el trabajo con los objetivos de la misma.

Posteriormente se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa frente

A los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001, y otro diagnóstico para saber el cumplimiento de las normas legales Colombianas Vigentes.

Alcocer (2010) “Elaborar el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la EERSA – Central de Generación Hidráulica Alao”, Tesis para optar el título de ingeniero industrial.

La investigación tiene como objetivo Elaborar el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la EERSA – Central de Generación Hidráulica Alao”, entre las principales conclusiones a las que el autor llegó, tenemos: “basados en las disposiciones del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el

Trabajo (SASST), se procedió a la clasificación de los diferentes riesgos los cuales son: físicos, mecánicos, ergonómicos, químicos, Psicosociales, medio ambientales y biológicos”, “ la evaluación de los diferentes tipos de riesgos anteriormente identificados y clasificados se realizó con la ayuda de varios métodos recomendados por el “SASST”, entre los cuales destaca la identificación de peligros y evaluación de riesgos de los trabajadores, que contribuyeron a determinar el diagnóstico de la evaluación de los factores que generan condiciones inseguras, el mismo que indica, la presencia de un nivel de riesgo medio y consecuentemente establecer el diagnóstico general de la Seguridad e Higiene Industrial, dentro de las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Alao, el cual señala que la inseguridad esta sobre la seguridad con porcentaje del 57% frente al 4% respectivamente.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Teoría de seguridad y salud.

2.2.1.1 Definición

“Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo probablemente fue en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado” (Ramírez 2008: 23). “Seguridad industrial es el conjunto de normas técnicas, destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones de productividad” (Henao 2010: 37).

La seguridad industrial es el área de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en cuanto a medidas de protección y control; en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo. Su finalidad es

la lucha contra los accidentes de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección tanto de los recursos humanos como materiales.

La empresa debe incorporar un objetivo de seguridad, que le permite asegurar un adecuado control sobre las personas, máquinas y el ambiente de trabajo sin que se produzcan lesiones ni pérdidas accidentales.

Por medio de la seguridad se busca evitar las lesiones y muerte por accidente, a la vez que se desea reducir los costos operativos; de esta forma se puede dar un aumento en la productividad y una maximización de beneficios. Así mismo, mejora la imagen de la empresa, y al preocuparse por el bienestar del trabajador desencadena un mayor rendimiento por parte de éste en el trabajo.

Se define la Seguridad y Salud en el Trabajo como la actividad orientada a crear las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud o integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente.

Sustentado en este concepto define el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo como parte del sistema de gestión general que comprende el conjunto de los elementos interrelacionados e interactivos, incluida la política, organización, planificación, evaluación y plan de acciones, para dirigir y controlar una organización con respecto a la seguridad y salud en el trabajo.

2.2.1.2 Elementos que intervienen en los accidentes de trabajo.

Según la teoría de la Organización Mundial de la Salud (2010) nos dice que los elementos que intervienen en los accidentes de trabajo son:

- **Gente:** Incluye a todo el personal de la empresa; lo que una persona hace o deja de hacer se considera como el factor causal inmediato de un accidente.
- **Equipo:** Son todas las herramientas y maquinaria con las que trabaja el operario.

- **Material:** Muchas veces se utiliza materiales filosos, pesados, tóxicos o calientes, y por eso se convierten en fuente principal de accidentes.
- **Ambiente:** Está formado por todo lo físico que rodea a la gente, incluye el aire, los edificios, la luz, el ruido y todas las condiciones atmosféricas.

Estos cuatro elementos antes mencionados de forma individual o combinada, proveen las causas que contribuyan a que se produzca un accidente.

Causas de accidentes

De acuerdo a las condiciones físicas y mecánicas en que se desarrolla el trabajo, las causas de los accidentes se pueden dividir en:

- **Causas inmediatas** (actos y condiciones - sub-estándar). Las "causas inmediatas" de los accidentes son las circunstancias que se presentan justo antes del contacto. Por lo general, son observables o se hacen sentir. Se suelen dividir en "actos sub-estándar" (o comportamientos que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente) y "condiciones peligrosas" (o circunstancias que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente).

Son actos y condiciones sub-estándar, que constituyen las causas inmediatas por lo general, por ejemplo las siguientes:

- **Actos sub-estándar:** Operar equipos sin autorización - No señalar o advertir - Fallo en asegurar adecuadamente - Operar a velocidad inadecuada - Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad, entre otros.
- **Condiciones peligrosas o sub-estándar:** Protecciones y resguardos inadecuados - Equipos de protección inadecuados o insuficientes - Herramientas de protección inadecuada o insuficiente - Espacio limitado para desenvolverse - Peligro de explosión o incendio - Condiciones ambientales peligrosas: gases, polvos, humos, emanaciones metálicas, vapores, entre otros.

El tercer paso del análisis de causas consiste en anteponer para cada contacto las causas inmediatas que lo originaron. El proceso se consigue preguntando el porqué de cada contacto. Se pueden utilizar como referencia listas de actos y condiciones inseguras.

Causas básicas (factores personales y factores del trabajo). Las causas básicas corresponden a las causas reales que se manifiestan detrás de los síntomas; a las razones por las cuales ocurren los actos inseguros y condiciones peligrosas; a aquellos factores que, una vez identificados, permiten un control significativo. A menudo, se les denomina causas orígenes.

Esto se debe a que las causas inmediatas (los síntomas, los actos inseguros y condiciones peligrosas) aparecen, generalmente, como bastante evidentes, pero para llegar a las causas básicas y ser capaces de controlarlas, se requiere un poco más de investigación.

Las causas básicas tienen que ver con aspectos como los que se indican a continuación, y se dividen en dos categorías importantes:

- Factores personales: Entre los que cabe señalar: Capacidad inadecuada
Falta de conocimiento – Falta de habilidad - Tensión (stress), entre otros.
- Factores del trabajo (medio ambiente laboral): Diseño inadecuado -
Compras incorrectas Herramientas, equipos y materiales inadecuados, entre otros.

El cuarto paso del análisis de causas consiste en anteponer para cada acto inseguro o condición sub-estándar las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) que lo originaron. El proceso se consigue preguntando el porqué de cada acto inseguro o condición sub-estándar. Se puede utilizar como referencia listas de factores personales y factores del trabajo.

➤ **Listado de faltas de control**

El control es una de las cuatro funciones esenciales de la Gerencia: planificación - organización – dirección y control. Estas funciones corresponden a la labor que debe desempeñar cualquier mando.

Sin un Sistema de Prevención, con sus normas y procedimientos, y sin un control del mando adecuado se da origen a la secuencia de causa-efecto y, a menos que se pueda corregir a tiempo, va a conducir a pérdidas.

Existen tres razones comunes que originan una falta de control. Existencia de:

- Sistemas de prevención no adecuados
- Normas o procedimientos del sistema no adecuado.
- incumplimiento de las normas y procedimientos.

El quinto paso del análisis de causas consiste en identificar precisamente qué normas o procedimientos del sistema de prevención no son adecuados, o no existen o no se cumplen (evaluación de riesgos, programa de inspecciones, programa de formación, vigilancia de la salud, control de contratas, etc...), y que por lo tanto pueden dar origen a toda la cadena causal.

Análisis de Seguridad del Trabajo (A S T)

Organización internacional del trabajo, Análisis de seguridad del trabajo (2009)

El Análisis de Seguridad del Trabajo (AST) es un procedimiento que se emplea para examinar los métodos de trabajo y descubrir los peligros que puedan haberse producido después de iniciado el trabajo.

Una vez conocidos los peligros, es posible desarrollar las soluciones adecuadas. Estas consistirán en la realización de cambios físicos que controlen el peligro, o en la adopción de procedimientos de trabajo que eliminen o reduzcan al mínimo el peligro. Los cuatro pasos básicos para la elaboración de un análisis de este tipo son los siguientes:

- Seleccionar el trabajo que se va a analizar

- Descomponerlo en pasos sucesivos
- Identificar los peligros y los posibles accidentes
- Establecer modos de eliminar peligros y de evitar posibles accidentes.

2.2.1.3 Etapas de la Seguridad y Salud

Según Arrieta (2008) este proceso está formado por tres etapas, cada una con una función determinada, es importante conocer cada una de ellas para poderlas poner en práctica, estas etapas son:

Reconocimiento: Esta etapa requiere del conocimiento de los riesgos ambientales que surgen como resultado de las operaciones y procedimientos de trabajo.

Un buen reconocimiento se logra familiarizándose con los procesos, estudiando la toxicidad de los agentes contaminantes, revisando las actividades de trabajo e identificando la presencia de agentes contaminantes agresores a la salud de trabajador mientras este se encuentre realizando sus actividades laborales dentro de la empresa.

Evaluación: Requiere del juicio o decisión que generalmente comprende la medición de las magnitudes de las concentraciones del ambiente laboral. La evaluación se logra de la siguiente manera: Midiendo la exposición, lo que se conoce como monitoreo ambiental; Valorando la capacidad del daño, comparando con estándares establecidos.

Control: Está reflejado en recomendaciones para eliminar los factores ambientales que ocasionan enfermedades, entre las recomendaciones se pueden mencionar: Modificar o cambiar el proceso, buscar alternativas de nuevas sustancias de menor toxicidad, rotación de personal, reubicación, aislar o encerrar las zonas de trabajo.

2.2.1.4. Seguridad Industrial

Para Marín (2007) la seguridad en el trabajo pretende detectar y corregir los riesgos de accidentes de trabajo. Las técnicas de seguridad pueden ser polivalentes o sectoriales, las primeras son de aplicación universal mientras la segunda limita su validez a riesgos profesionales definidos.

Según Marín (2007) la seguridad industrial está constituida por el conjunto de medidas técnicas destinadas a conservar la vida , la salud y la integridad física de los trabajadores y tendiente a conservar los materiales e instalaciones exentos de peligro y deterioro en las mejores condiciones de servicio y productividad .Esto se ha conseguido a través del estudio sistemático de todos aquellos factores que pueden impedir ,dañar o amenazar las normales condiciones del trabajo del hombre ,el equipo o la maquinaria.

Sistema de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) de acuerdo a la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente (2009) es el proceso que permite la existencia y características de los peligros para evaluar la magnitud de los riesgos asociados, teniendo en cuenta la adecuación de los controles existentes y decidir si dichos riesgos son o no aceptables.

Clases identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)

a) IPER base: Determina que peligros existen en el área de trabajo y cuáles son los riesgos involucrados con estos peligros.

- El perfil riesgo
- El IPER de línea base puede llevarnos a estudios más profundos como Análisis Funcional de Operatividad (HAZOP)

b) IPER Específico: Permite realizar cambios en los procedimientos de trabajo. Por ejemplo para la introducción de un nuevo producto químico y energía o por el cambio de herramientas y equipos.

c) IPER continuo:

- Listas de verificación pre-uso.
- Observación de tareas planeadas.
- Permisos de trabajo.
- Inspecciones mensuales.
- Revisión y registros de equipos.
- Búsqueda de peligros.
- Auditorias.

2.2.1.5 Investigación de accidentes - Método del análisis de la cadena causal

Para Cortez (2007) este método está basado en el modelo causal de pérdidas, el cual pretende, de una manera relativamente simple, hacer comprender y recordar los hechos o causas que dieron lugar a una pérdida.

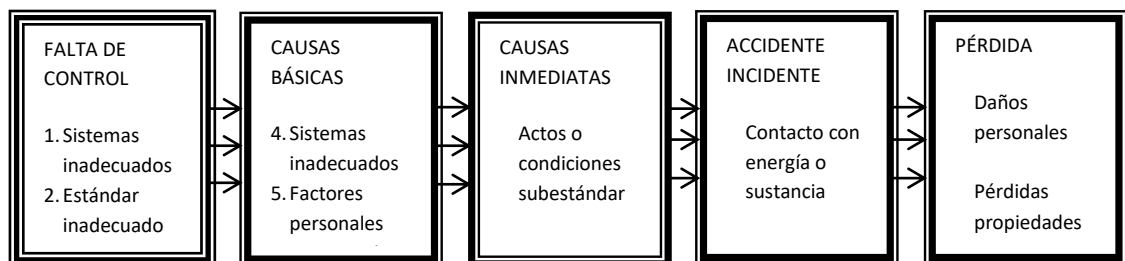


Figura 2.1. Modelo de Causalidad de Pérdidas

Fuente: Cortez (2007).

Para analizar las causas se parte de la pérdida y se asciende lógica y cronológicamente a través de la cadena causal pasando por cada una de las etapas que están indicadas con anterioridad. En cada etapa se buscan los antecedentes, en la etapa anterior, preguntando por qué. Los pasos, por lo tanto, vienen a ser los siguientes:

➤ **Anotar todas las pérdidas**

El resultado de un accidente es la "pérdida" (como se observa en la figura anterior), que puede involucrar a personas, propiedad, procesos y, en última instancia, a las capacidades de producción.

Como primer paso en el análisis de las causas se deberá anotar cada pérdida.

Anotar los contactos o formas de energía que causaron la pérdida

Este es el suceso anterior a la "pérdida", el contacto que podría causar o que causa la lesión o daño. Cuando se permite que existan las causas potenciales de accidentes, queda siempre abierto el camino para el contacto con una fuente de energía por encima de la capacidad límite del cuerpo o estructura.

A continuación se ofrecen algunos de los tipos más comunes de transferencia de energía:

- Golpear contra (corriendo hacia o tropezando con).
- Golpeado por (objeto en movimiento).
- Caída a distinto nivel (ya sea que el cuerpo caiga o que caiga el objeto y golpee el cuerpo).
- Caída al mismo nivel (resbalar y caer, volcarse).
- Atrapado entre (aplastado o amputado).
- Contacto con (electricidad, calor, frío, radiación, sustancias cáusticas, sustancias tóxicas, ruido), etc.

Cuando se permite que existan condiciones inseguras (tales como: máquinas o herramientas desprotegidas) o cuando se permiten actos inseguros (como en la limpieza con gasolina), existe siempre la posibilidad de contactos e intercambios de energía que dañan a las personas, a la propiedad y/o al proceso.

El segundo paso del análisis de causas consiste en anotar al lado de cada pérdida y anteponiéndola a las mismas, los contactos que dieron lugar a la pérdida.

2.2.1.6 Análisis de causalidad de pérdidas

A continuación, se presenta tablas para evidenciar el análisis de causalidad de pérdidas en la empresa.

Tabla 2.1: Análisis de Causalidad Parte I.

FALTA DE CONTROL	CAUSAS BASICAS	CAUSAS INMEDIATAS	INCIDENTE	PERDIDA
				persona:
Falta de un programa de equipos de protección personal.	Factores personales:	Actos subestándares.	Fuga de gases tóxicos dióxido de carbono co2	intoxicación
	Sensible a sustancias.	-operar sin autorización.	gases : gas natural gas licuado procesado	
Falta de un sistema de señalización y código de colores.		-usar equipo defectuoso.		proceso:
	instrucción inadecuada	-no usar EPP. Adecuado.		-incendio (gas propano y butano) arafinas, cicloparafinas, ciclohexánica, ciclo bencénicos
Falta de un programa de capacitación.	Factores de trabajo.			
		Condiciones subestándares.		-explosión (gas presurizado)
	Falta de tarjetas de seguridad para manipulación de gases.	-falta de dispositivos de seguridad.		
	Instrucción inadecuada.	-resguardo o protecciones inadecuadas (válvulas de seguridad).		Propiedad:
	carencia de EPP adecuados a sustancias	-falta de epp.		Disminución de la productividad.
	.rotulación, y ubicación inadecuado para cada gas	-señales de seguridad inadecuadas.		
		-peligros de incendio y explosiones.		
		-falta de orden y limpieza.		

Fuente: Elaborado por el autor.

Tabla 2.2: Análisis de causalidad.- Parte II

FALTA DE CONTROL	CAUSAS BASICAS	CAUSAS INMEDIATAS	INCIDENTE	PERDIDAS
1. Falta de un programa ergonómico de perfil de puestos de trabajo.	Factores personales:	actos subestándares:	Ergonómico	personas:
	rango de movimiento corporal.	-postura prolongada de pie	Postura prolongada de pie en el área de abastos	-lumbalgia.
2. Falta de un programa de capacitación ergonómica.				
	entrenamiento inadecuado sobre riesgo ergonómico	condiciones subestandar		proceso:
3. Falta de un programa de educación para la prevención de la lumbalgia.	consideraciones inadecuadas de factores humanos y ergonómicos	-falta de comodidad en el puesto de trabajo.		-ausentismo laboral.
	factores de trabajo:			-pago de compensaciones salariales.
	Instrucción inadecuada respecto a efectos del riesgo sobre la salud y seguridad.			
	Manipulación inapropiada de material.			
				Propiedad.
				-disminución de la productividad

Fuente: Elaborado por el autor

Tabla 2.3: Análisis de causalidad.- Parte III

FALTA DE CONTROL	CAUSAS BASICAS	CAUSAS INMEDIATAS	INCIDENTE	PERDIDAS.
Falta de un programa de prevención de incendios.			incendio	personas:
	Factores personales.	actos subestándares:	- emisión de gases y vapores en el área de abastos.	Quemaduras.
	poco adiestramiento en las actividades del trabajo	-instrucción inadecuada.		
		- irresponsabilidad		proceso
	Factores de trabajo.	condiciones subestándares		-pérdida de materiales, insumos, maquinaria, equipo.
	1. desarrollo de estándares inadecuados de seguridad contra incendios.	-falta de dispositivos de seguridad contra incendios-		-pérdida financiera.
		-falta de instructivos de trabajo.		
		- inadecuados estándares en los procedimientos y métodos de trabajos		

Fuente: Elaborado por el autor.

Tabla 2.4: Análisis de causalidad.-Parte IV

FALTA DE CONTROL	CAUSAS BASICAS	CAUSAS INMEDIATAS	INCIDENTE	PERDIDAS
Falta de un programa de educación para la prevención de la lumbalgia.	factores personales:	actos subestándares:	ergonómico	personas:
		de pie de forma prolongada	Sobreesfuerzo.	-lumbalgias.
	- instrucción inadecuada respecto a los riesgos ergonómicos derivados del trabajo			
		Condiciones subestandar.		proceso:
	-consideraciones inadecuadas de factores humanos y ergonómicos.	Falta de comodidad en el puesto de trabajo		-ausentismo laboral.
	-información inadecuada respecto a efectos del riesgo sobre la salud y seguridad.			
				Pago de compensaciones salariales
				Propiedad.
				-disminución de la productividad.

Fuente: Elaborado por el autor

2.2.1.7. Aplicación de los colores de seguridad

Según la Norma Técnica Peruana (2010) se hace directamente a los objetos, partes de edificios, elementos de máquinas, equipos o dispositivos, los colores aplicables son los siguientes:

- **Rojo:** se denota parada o prohibición e identifica además los elementos contra incendio, por ejemplo: botones de alarma, botones de parada de emergencia, botones que accionen un sistema de seguridad contra incendios (rociadores) recipientes para arena o polvo extintor
- **Amarillo:** Se usa solo o combinado con bandas de color negro de igual ancho, ejemplos:
 - Partes de máquinas que pueden cortar, golpear, electrocutar o dañar de cualquier otro modo, además se enfatizara dichos riesgos en caso de quitarse las protecciones o tapas y también para indicar los límites de carrera de partes móviles.
 - Desniveles que pueden originar caídas como bordes de plataformas, fosas.
 - Partes salientes de equipos de construcciones o movimiento de materiales (plumas, tractores, grúas)
- **Verde :** denota condición segura .se usa en elementos de seguridad general excepto incendio ,ejemplos :
 - Puertas o salidas de emergencia.
 - Armarios con elementos de seguridad
 - Botiquines
 - Camillas
 - Duchas de seguridad

- **Azul:** denota obligación .se aplica sobre aquellas partes de artefactos cuya remoción o accionamiento implica la obligación de proceder con precaución.

Ejemplos:

- Tapas de tableros eléctricos
- Tapa de caja de engranajes
- Utilización de equipos de protección personal.

2.2.1.8 Señalización y aplicación de los colores de Seguridad

Según la Norma Técnica Peruana (2010), la función de los colores y las señales de seguridad es atraer la atención sobre lugares, objetos o situaciones que pueden causar accidentes u originar riesgos a la salud, así como indicar la situación de dispositivos o equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad.

2.2.1.9 Tipos y aplicación de señales

Señalización: Es el conjunto de estímulos que condicionan la actuación del individuo que los recibe frente a unas circunstancias (riesgos, protecciones necesarias a utilizar, etc.) que se pretende resaltar.

- Señal de advertencia o precaución: Es la señal de seguridad que advierte de un peligro o de un riesgo.
- Señal de emergencia: Es la señal de seguridad que indica la ubicación de materiales y equipos de emergencia.
- Señal de evacuación: Es la señal de seguridad que indica la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad
- Señal de información general: Es la señal que proporciona información sobre cualquier tema que no se refiere a seguridad.

- Señal de obligación: Es la señal de seguridad que obliga al uso de implementos de seguridad personal
- Señal de prohibición: Es la señal de seguridad que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un accidente y su mandato es total.
- Señal de protección contra incendios: Es la señal de seguridad que sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios.
- Señales foto luminiscente: Son aquellas señales que emiten luz como consecuencia de la absorción previa de energía luminosa. Este efecto es temporal.
- Señales retro reflectantes: Son aquellas señales que ante la presencia de un haz de luz lo refleja sobre su superficie señal de seguridad: Señal que por la combinación de una forma geométrica y de un color, proporciona una indicación general relativa a la seguridad y que, si se añade un símbolo gráfico o un texto, proporciona una indicación particular relativa a la seguridad.

2.2.1.10 Aplicación de señales

Fuego: Para Cortez (2007) es una combinación química, con desprendimiento de luz y calor, producidos por cuatro elementos: Combustible, oxígeno, calor y reacción en cadena.

Clase de fuego:

Clase A: sólidos combustibles: Papel, madera, textiles, plásticos

Clase B: combustibles líquidos y gaseosos. (Gas propano, butano) Gasolina, pinturas, aceites, hidrocarburos, glp, acetileno

Clase C: Producido en equipos eléctricos o instalaciones energizadas,

Clase D: Los fuegos clase D son los que se producen en polvos o virutas de aleaciones de metales livianos como aluminio, magnesio, etc. Su símbolo es la letra de color blanco en una estrella con fondo amarillo.

2.2.1.11. Riesgo

Según Gonzales (2007v) es la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado, con un impacto significativo en la planificación o es la posibilidad de un daño o pérdida, o la exposición a esta.

Riesgo de incendio: Peligro relativo de que un incendio se pueda iniciar y expandir, que se puedan generar humos y gases, o que se pueda producir una explosión poniendo en peligro la vida y seguridad de las personas que se encuentran en un determinado ambiente.

Definición de extintor. De acuerdo a la Norma Técnica Peruana (2010) es un aparato a presión que contiene una sustancia que, al ser proyectada y dirigida sobre el fuego, permite apagar un incendio.

Agentes extintores de fuego:

Clase A: Extintor de agua presurizada

- agente extintor : agua
- agente impulsor : aire comprimido
- capacidad: 2.5 galones.
- alcance de chorro: 10 metros aprox.
- tiempo de descarga: 60 segundos.
- para fuego de clase : a
- Extintor de polvo químico seco
- agente extintor : polvo químico seco
- agente impulsor : co2 , nitrógeno

- tipo : presurizado
- capacidad: 12 kg., 15 kg., 150 lb.
- alcance de chorro: 4.5 metros aprox.
- tiempo de descarga: 50 segundos.
- para fuego de clase : A-B-C

Fuegos B, C: Extintor de gas carbónico

- Agente extintor: gas carbónico co2
- Agente impulsor: co2
- Tipo: presurizado
- Capacidad: 10, 15, 20 lb.
- Alcance de chorro: 3 metros aprox.
- Tiempo de descarga: 50 segundos.

El tipo de extintor que se utilizara para apagar un posible incendio es el tipo B

El código NFPA 704 (NationalFireProtectionAssociation) de los EEUU), establece un sistema de identificación de riesgos para que en un eventual incendio o emergencia, las personas afectadas puedan reconocer los riesgos de los materiales y su nivel de peligrosidad respecto del fuego, aunque éstos no resulten evidentes. Este código ha sido creado para la utilización específica de los cuerpos de bomberos. Consiste en una etiqueta que consta del nombre del material y cuatro secciones con un color asignado en cada caso, se le llama rombo de Hommel.

2.2.1.12 Equipos de protección personal

Según ICS 13.340 (2009) es cualquier equipo o dispositivo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos y que pueda aumentar su seguridad o su salud en el trabajo. Es necesario usar los

equipos de protección personal porque las condiciones de trabajo son tales que pese a todas las medidas preventivas que se adopten en la planificación del proyecto y el diseño de tareas, se necesitará algún tipo de equipo de protección personal (EPP), como por ejemplo cascos, protección de la vista y los oídos, botas y guantes, etc.

Sin embargo, el uso de los equipos de protección personal (EPP) tiene sus desventajas:

- Algunas formas de EPP son incómodas y hacen más lento el trabajo.
- Se necesita mayor supervisión para asegurar que los colaboradores usen el EPP.
- El EPP cuesta dinero.
- Dentro de lo posible, es preferible eliminar el riesgo que proveer el EPP para prevenirlo.

2.2.1.13 Clasificación de los equipos de protección personal

- **Protección Pies y Piernas:** Las lesiones de los pies se dividen en dos categorías principales: las causadas por la penetración de clavos que no han sido sacados o doblados en la planta del pie, y las debidas a aplastamiento del pie por materiales que caen. Ambas pueden minimizarse usando calzado protector.

La clase de botas o zapatos de seguridad, dependerá de la actividad a realizarse (por ejemplo, la presencia de agua subterránea en la obra), pero todo el calzado protector debe tener suela impenetrable y capellada con una puntera de acero. Existe actualmente una gran variedad de calzado de seguridad, como por ejemplo:

- Zapatos de cuero bajos y livianos para trepar.
- Zapatos o botas de seguridad comunes para trabajo pesado;

- Botas altas de seguridad, de goma o plástico, como protección contra las sustancias corrosivas, los productos químicos y el agua.
- **Protección dedos, manos y brazos:** Las manos son sumamente vulnerables a las lesiones accidentales, y en la construcción manos y muñecas sufren más lastimaduras que ninguna otra parte del cuerpo. Sufren heridas abiertas, raspaduras, fracturas, luxaciones, esguinces, amputaciones y quemaduras, que en su mayoría son evitables con mejores técnicas y equipo de trabajo manual, y con el uso de equipo protector adecuado como guantes o manoplas.

Entre las tareas riesgosas más comunes que requieren protección de las manos están las siguientes:

- Operaciones que obligan al contacto con superficies ásperas, cortantes o cerradas.
- Contacto con, o salpicaduras de sustancias calientes, corrosivas o tóxicas, como bitumen o resinas.
- Trabajo con máquinas vibratorias como perforadoras neumáticas, en las cuales es recomendable amortiguar las vibraciones.
- Trabajo eléctrico en tiempo frío y húmedo.
- **Protección de ojos – cara:** Los fragmentos y esquirlas, el polvo o la radiación son causa de muchas lesiones de la vista en las siguientes tareas:
 - El picado, corte, perforación, labrado o afirmado de piedra, concreto y ladrillo con herramientas de mano o automáticas
 - El rasqueteado y preparación de superficies pintadas o corroídas
 - El pulido de superficies con rectificadoras a motor
 - El corte y soldadura de metales
 - Algunos procesos industriales entrañan también el riesgo de derrame, pérdida o salpicadura de líquidos calientes o corrosivos. Algunos de

estos riesgos se pueden eliminar de modo definitivo por medio de resguardos adecuados en las máquinas, extractores de aire y un mejor diseño de tareas. En muchos casos, como por ejemplo en el corte y labrado de piedra, la protección personal (uso de anteojos de seguridad o visera) es la única solución práctica. A veces los obreros conocen los riesgos que corren y sus consecuencias si sufren daño en los ojos, pero no utilizan protección. Ello se debe a que el equipo elegido les dificulta la visión, es incómodo o no está disponible de inmediato cuando lo necesitan.

- **Protectores respiratorios** : Hay muchas tareas en las obras que acarrear la presencia de polvos, emanaciones o gases nocivos, tales como:
 - El manejo y la trituración de piedra
 - El arenado
 - El desmantelamiento de edificios que tienen aislación de asbesto
 - El corte y soldadura de materiales con revestimientos que contienen zinc, plomo, níquel o cadmio
 - El trabajo de pintura con pulverizador
 - Exposición a agentes químicos - solventes

Elección de la máscara adecuada Cuando se sospeche la presencia de sustancias tóxicas en el aire, es preciso usar máscara respiradora. El tipo de máscara dependerá del riesgo y de las condiciones de trabajo, y los obreros deben recibir instrucción acerca de su uso, limpieza y mantenimiento. Las autoridades de salud y seguridad deben brindar información acerca de las distintas clases de respiradores y filtros.

Las máscaras más sencillas son filtros descartables de papel, pero sólo sirven como protección contra polvos molestos.

Hay tres tipos de media máscara con filtros:

Para protegerse de las partículas en suspensión en el aire, como por ejemplo, el polvo de piedra, con un filtro grueso dentro del cartucho (nota: esos filtros tienen vida limitada y hay que cambiarlos según las necesidades).

Para protegerse contra gases y vapores, por ejemplo cuando se usan pinturas que contienen solventes, con un filtro de carbón activado.

Un filtro combinado que tiene filtro de polvo y de gases. Hay que reponer los cartuchos regularmente. Las máscaras completas, que cubren todo el rostro, también pueden equiparse con estos filtros y protegen además los ojos y la cara.

La mejor protección siempre se consigue con un equipo independiente de respiración, de máscara completa, con presión positiva; se lo debe usar en los espacios cerrados o cuando se piense que el suministro de aire u oxígeno es insuficiente en el sitio de trabajo. El aire puede venir de un compresor con filtro, o de tanques de aire/oxígeno. En los climas cálidos, el equipo de máscara completa es el más cómodo porque es de ajuste holgado en torno a la cara y el aire tiene efecto refrescante. Los obreros deben recibir instrucción en el uso de aparatos de respiración, y deben atenerse a las especificaciones del fabricante.

2.2.2 Salud Ocupacional

2.2.2.1 Definición

Según la OMS: “Rama de la Salud Pública, responsable de promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas; prevenir todo daño (enfermedad o accidente) causado a la salud de estos por las condiciones de su trabajo, protegerlos en su empleo contra riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a su salud, colocar y mantener al trabajador en un empleo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas, en suma adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.”

Según la DIGESA: Rama de la Salud Pública responsable de la promoción y protección de la salud y la integridad física de los trabajadores, previniendo enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo.

Según Sanchez (2006) define la salud ocupacional como “el conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores para protegerlos de los factores de riesgo ocupacionales y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo a sus necesidades fisiológicas”.

2.2.2.2 Objetivos de la Salud Ocupacional

Entre los Objetivos de la Salud Ocupacional tenemos:

- Mejorar y mantener la calidad de vida y salud de la población trabajadora.
- Proteger la salud de los trabajadores, ubicarlos y mantenerlos en una ocupación acorde con sus condiciones fisiológicas y psicológicas.
- Servir de instrumento de mejoramiento de la calidad, productividad y eficiencia de las empresas.
- Mejorar la actitud de patrones y trabajadores frente a los riesgos profesionales mediante la promoción de la salud en el trabajado y la educación.
- Mejorar las condiciones de trabajo con el fin de disminuir los riesgos de enfermedad profesional y de accidentes derivados del ambiente laboral.
- Minimizar las cargas laborales y los factores de riesgo generados en los ambientes de trabajo, lo cual redundará en un menor riesgo para la vida del trabajador.

2.2.2.3 Ergonomía y Factor Humano

Para Ramírez (2005) la Ergonomía y factor humano necesita de una serie de disciplinas, como la psicología experimental para el estudio de aptitudes y demás factores humanos; la medicina y la fisiología del trabajo con el objeto de analizar las reacciones del cuerpo humano; la biometría y la bio-mecánica que estudian las posturas y los movimientos durante el trabajo y el análisis del trabajo, para conocer procesos, cargas y su distribución dentro del sistema. Aspectos a tratar:

- a. **Aspectos Psicológicos:** Este entendido que el factor humano es la causa principal de la mayoría de los accidentes. La razón es el propio individuo, por desequilibrio psíquico- físico. Los de tipo psíquico se originan en la personalidad del sujeto , cuya conducta y comportamiento están influidos por motivaciones y estímulos o por sentimientos antagónicos y negativas.
- b. **Aspectos fisiológicos:** El cuerpo humano es la base de partida para la concepción de los equipos y dimensiones de los puestos de trabajo. Es un error el considerar el dimensionamiento del sujeto estático y rígido, no en movimiento, en vez del dimensionamiento. La sensibilidad cutánea índice en el estudio del factor humano por su relación directa o indirecta con el cumplimiento de la tarea.
- c. **Aspectos biomecánicas:** Los movimientos, su complejidad influye como causa de la fatiga de la que tratara en un capítulo posterior y por lo tanto, en el grado de accidentabilidad.

2.2.2.4 Comportamiento Humano

De acuerdo a Ramírez (2005), es una organización de trabajo más bien que espontaneo obedece a influencia estructurales. Los actos inseguros concurren en un mayor porcentaje como causa de accidentes de aquí la importancia que

debe prestarse el estudio del factor humano, por ello el conocimiento del individuo es muy importante a fin de conocer sus reacciones y comportamiento.

2.2.2.5. Variables de los riesgos de salud:

- Concentración del agente
- Vía de ingreso–tiempo de exposición
- Variaciones individuales
- Frecuencia de exposición
- Exposiciones previas

Los riesgos se pueden manejar utilizando las: 4T

- Terminándolos
- Tratándolos
- Transfiriéndolos
- Tolerándolos.

2.2.2.6 Enfermedad ocupacional

Según la RM-480-2008-TR: Son aquellas enfermedades en las que se ha establecido la relación causa-efecto, entre los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores, según la actividad económica que desarrollan, con la enfermedad que denuncian.

Según el DS-005-2012-TR: Enfermedad Profesional u Ocupacional es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo relacionados al trabajo.

Según el D S -009-97-SA: Enfermedad Profesional es todo estado patológico que ocasione incapacidad temporal, permanente o muerte y que sobrevenga como consecuencia directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador.

Según el DS-055-2010-EM: Enfermedad Ocupacional es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos químicos, físicos, biológicos y/o ergonómicos, inherentes a la actividad laboral. Enfermedad Profesional es todo estado patológico permanente o temporal que sobreviene al trabajador como consecuencia directa de la clase de trabajo que desempeña o del medio en el que se ha visto obligado a trabajar; es reconocida por el Ministerio de Salud.

Según el DS-043-2007-EM: Enfermedad Profesional u Ocupacional, es toda alteración de la salud que evoluciona de forma aguda o crónica, ocasionada como consecuencia del trabajo desempeñado o por agentes físicos, químicos o biológicos presentes en el ambiente de trabajo, de acuerdo con la relación de enfermedades profesionales señaladas en la legislación vigente.

Se entiende por enfermedad ocupacional, los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes. Se presumirá el carácter ocupacional de aquellos estados patológicos incluidos en la lista de enfermedades ocupacionales establecidas en las normas técnicas de la presente Ley, y las que en lo sucesivo se añadieren en revisiones periódicas realizadas por el Ministerio con competencia en materia de seguridad y salud en el trabajo conjuntamente con el Ministerio con competencia en materia de salud.

2.2.2.7 Las enfermedades ocupacionales en el mundo

Cada año se registran 160 millones de casos de enfermedades profesionales.

El 26-04-13, la OIT señaló que 2,34 millones de muertes anuales están relacionadas con el trabajo, de las que 2,02 millones son causadas por enfermedades profesionales, es decir, seis veces más que las causadas por accidentes laborales. Esto significa que cada día mueren 5.500 personas a causa de dichas enfermedades.

Se hace referencia a casos específicos, como el de EEUU, donde en 2011 la Oficina de Estadísticas del Trabajo informó de que 207.500 trabajadores sufrieron enfermedades profesionales no mortales, como enfermedades de la piel, pérdida de audición inducida por el ruido y patologías respiratorias, entre las más habituales.

Desde el **punto de vista técnico** es el deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador por una exposición crónica a situaciones adversas.

2.2.2.8 Características de la enfermedad ocupacional

- Inicio lento
- No violenta, oculta ,retardada
- Previsible. Se conoce por indicios lo que va a ocurrir.
- Progresiva va hacia delante
- Oposición individual muy considerable

2.2.2.9 Factores de enfermedad ocupacional

- Tiempo de exposición
- Concentración del agente contaminante en el ambiente de trabajo.
- Características personales del trabajador
- Presencia de varios contaminantes al mismo tiempo.

- La relatividad de la salud
- Condiciones de seguridad
- Factores de riesgo en la utilización de máquinas y herramientas
- Diseño del área de trabajo
- Almacenamiento, manipulación y transporte
- Sistemas de protección contra contactos indirectos

2.2.2.10 Tipos de enfermedad ocupacional

- Producidas por agentes químicos
- Enfermedades de la piel
- Enfermedades por inhalación
- Infecciosas y Parasitarias
- Producidas por agentes físicos
- Enfermedades sistemáticas

2.2.2.11 Agentes productores de enfermedades ocupacionales

- Físicos: Ruido, calor, radiaciones.
- Químicos: Sustancias cancerígenas, polvo
- Biológicos: Bacterias, virus.
- Psicosociales: Organización trabaja, horario
- Ergonómicos: Posturas Carga física o mental.

2.2.2.12 Condiciones de las enfermedades ocupacionales

- Diagnóstico médico
- Incapacidad laboral
- Presencia de un factor causal en el ambiente laboral.

2.2.2.13 Peligros y riesgos de las enfermedades

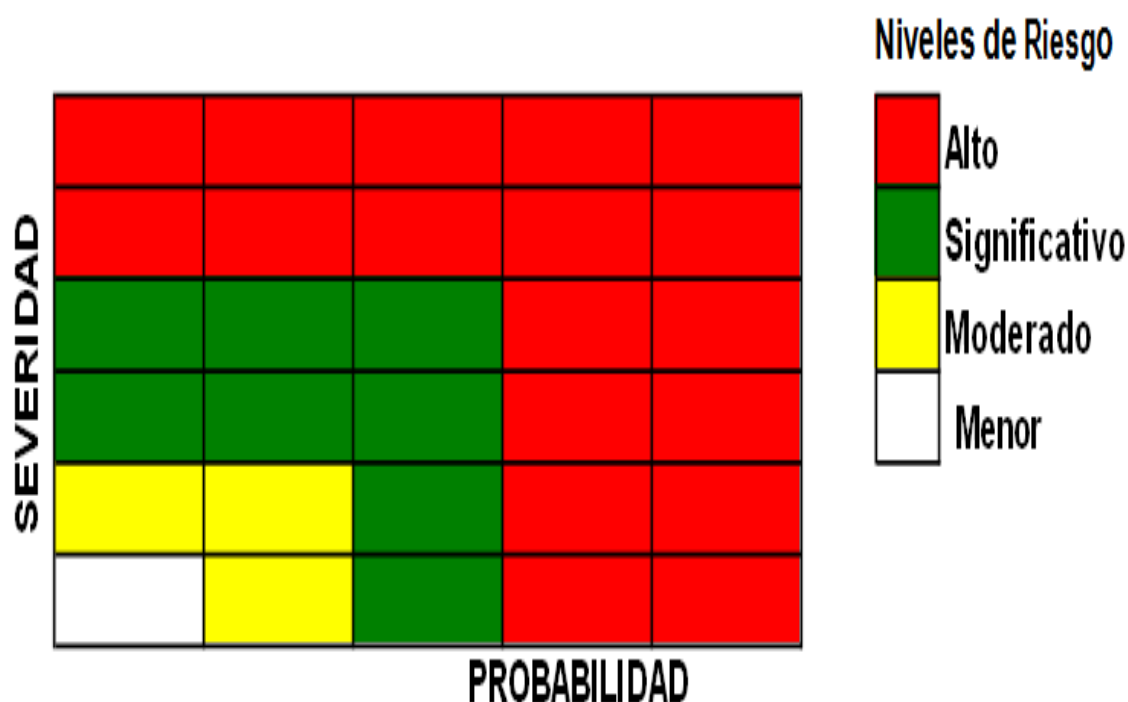


Figura 2.2 Combinación severidad y probabilidad para el daño.

Peligros y Riesgos que Producen las Enfermedades Ocupacionales

Físicos	Ruido, Radiación, Vibración, Temperaturas Extremas (Frío y Calor), Cambios de Presión Atmosférica, baja Iluminación
Químicos	Sustancias Químicas en diferentes estados (Polvo, Gases, Humos, Vapores).
Ergonómicos	Trabajo con carga, Movimiento repetitivo, malas posturas.
Biológicos	Bacterias, Virus, Parásitos, Hongos.
Psicosociales	Carga laboral, supervisión autoritaria, <u>Mooving</u> , Grupo de trabajo Agresivo, Sobrecarga de trabajo.

Figura 2.3. Clases de peligros que causan enfermedades (agentes)

También existen condiciones que modifican el riesgo.

- Susceptibilidad individual
- Grado de conocimiento del peligro y el riesgo
- Nivel de protección
- Tiempo de exposición
- Intensidad de la fuente
- Estado de salud
- Uso de medicamentos

Mecánicos	Trabajos en altura, partes en movimiento, herramientas punzo cortantes.
Eléctricos	Trabajos en altura, Partes en movimiento, trabajo a desnivel.
Químicos	Sustancias Químicas en diferentes estados (Gases, Humos, Vapores).
Ergonómicos	Trabajo con carga
Biológicos	Bacterias. Virus, Parásitos, Hongos.
Físicos	Calor, frío

Figura 2.4. Clases de peligros que causan accidentes

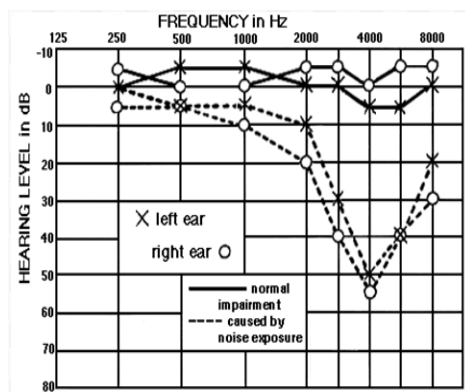
También existen condiciones que modifican el riesgo.

- Susceptibilidad individual
- Grado de conocimiento del peligro y el riesgo
- Nivel de protección.
- Tiempo de exposición
- Intensidad de la fuente
- Estado de salud
- Uso de medicamentos

Figura 2.5 Clases de peligros que causan accidentes

PELIGROS OCUPACIONALES, Ej.	DAÑOS, Ej.
Ruido	Pérdida Inducida por Ruido (PAIR) ENFERMEDAD
Polvo	Neumoconiosis ENFERMEDAD
Manipulación de carga	Desgarro de tendones ACCIDENTE
Plomo	Intoxicación crónica por Plomo ENFERMEDAD
Cianuro	Intoxicación Aguda ACCIDENTE

Figura 2.6 Ejemplos de peligros y daños



- Identificación Temprana del daño
- La PAIR se manifiesta principalmente en frecuencias altas, más que todo en 4000Hz.
- Menoscabo auditivo

PELIGRO: POLVO Y NEUMOCONIOSIS:

- La Neumoconiosis se manifiesta usualmente a partir de 5 años de exposición.
- El polvo induce inflamación y fibrosis crónica que es irreversible y puede progresar a pesar del aislamiento.
- La Neumoconiosis produce tos, dificultad respiratoria, pérdida de peso y complicaciones bacterianas

Figura 2.7 Peligro De Ruido

PERDIDA AUDITIVA POR RUIDO	
LEVE	>25 a 40dB
MODERADA	>40 a 60dB
SEVERA	>60 a 80dB
PROFUNDA	>80dB

- Existe una defensa natural: Vello, moco, cilios.
- Las partículas se retienen en los pulmones según su tamaño.

Diámetro	% Retención
10	1
5	30
3	74
2	91
1	97

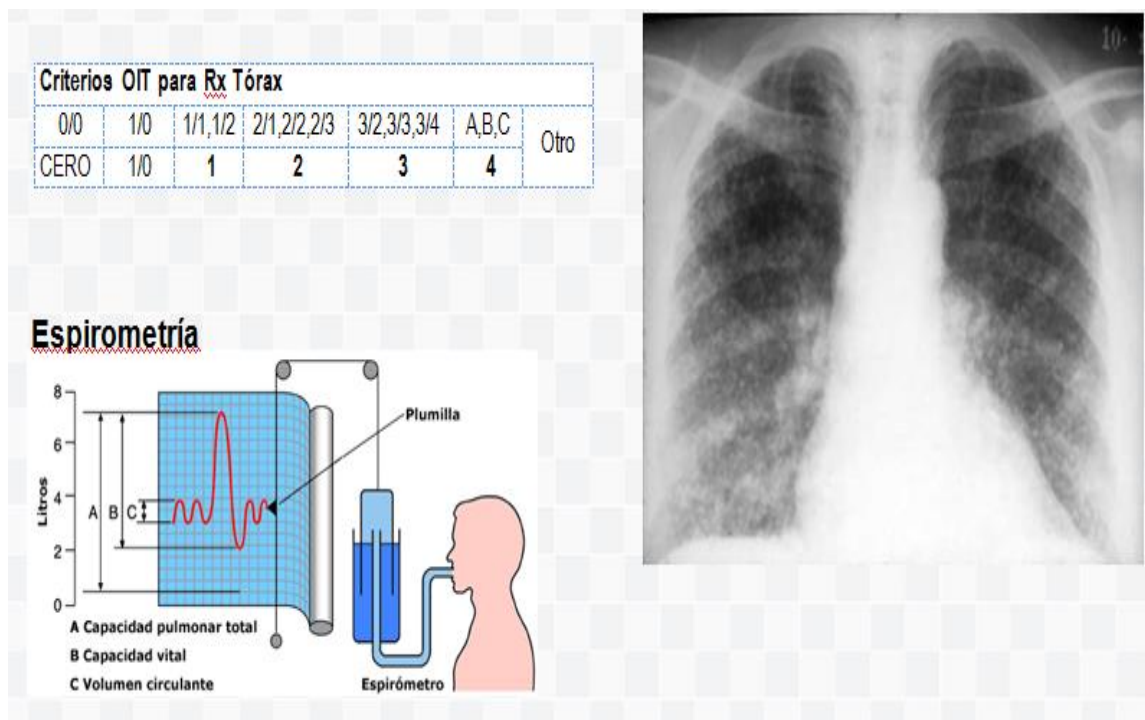


Figura 2.8. Diagnóstico de un pulmón con daño de Polvo

PELIGRO: POLVO Y NEUMOCONIOSIS

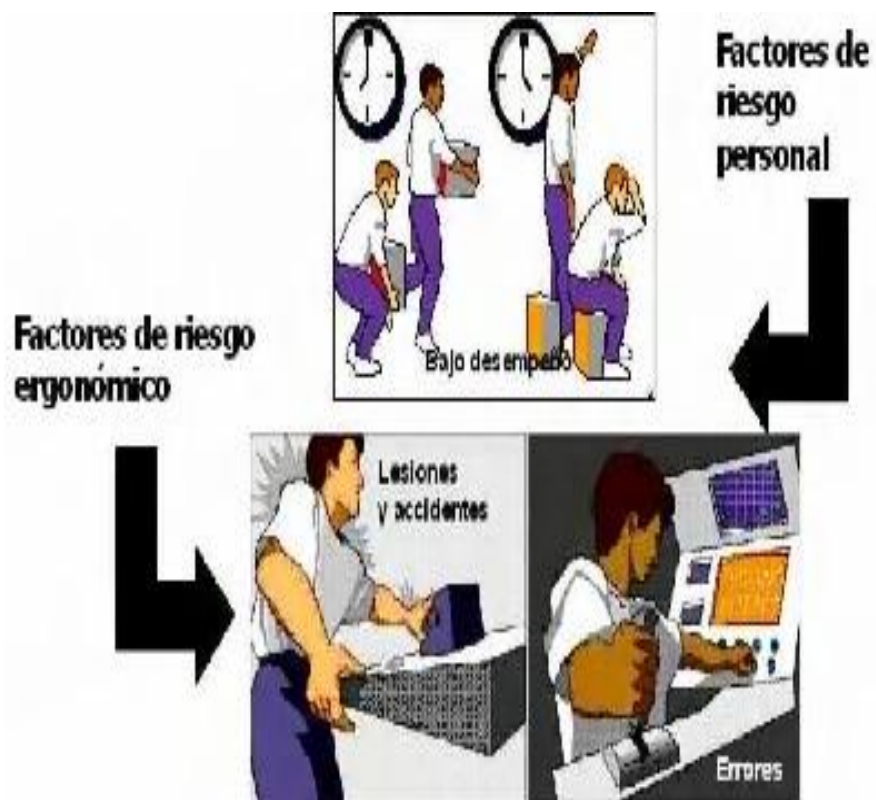


Figura 2.9. Peligros Ergonómetros

PELIGROS: ERGONOMICOS:

Fuerza excesiva

Malas posturas

Movimientos repetitivos

Vibración

PELIGROS: QUIMICOS

Estados de los Agentes Químicos

Partículas

Polvo

Humos

Niebla

Gas

Vapores



Figura 2.10. Daño por productos Químicos

2.2.2.14 Otros peligros: físicos y biológicos

Radiación Ionizante: En salas de rayos X y otras fuentes radiactivas que se usan en las empresas.

Estrés térmico por ejemplo en fundiciones (Altas temperaturas), cámaras de refrigeración (Bajas temperaturas)

Peligros Biológicos: ej. Personal de salud, limpieza, veterinarios, etc.

2.2.2.15 Gestión para identificar enfermedades ocupacionales

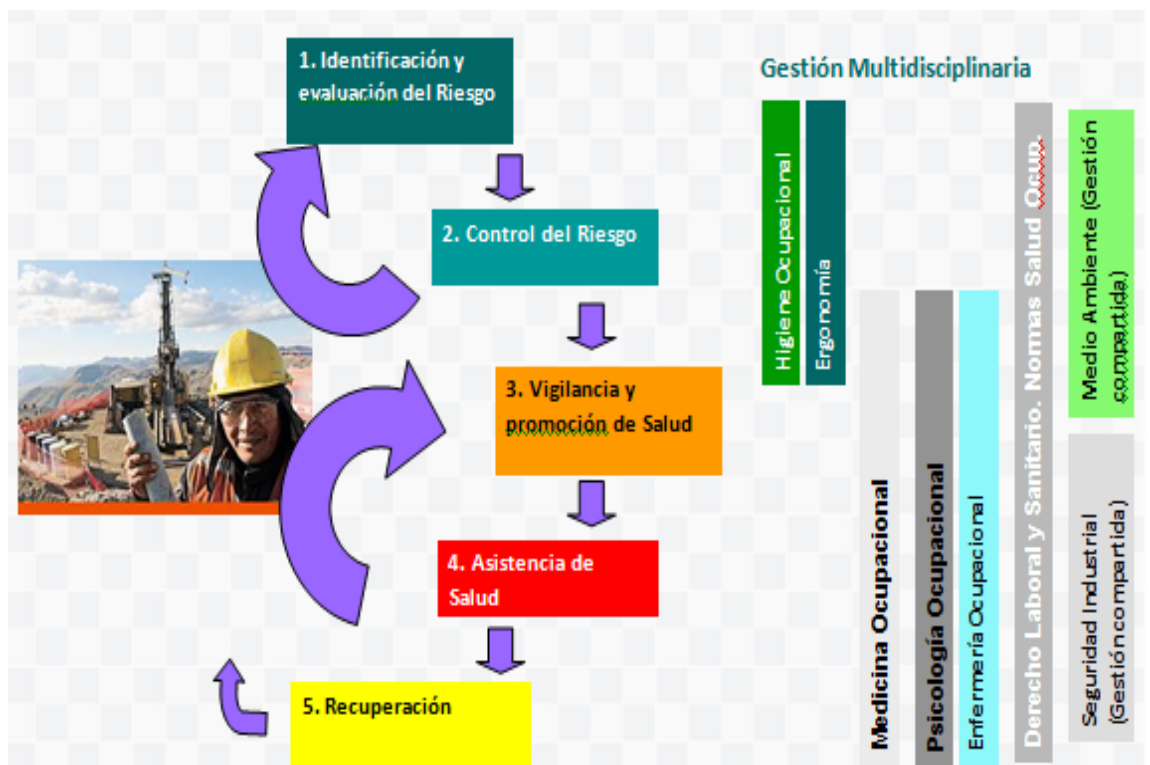


Figura 2.11 Gestión para identificar enfermedades ocupacionales (A)



Figura 2.12 Gestión para identificar enfermedades ocupacionales (B)

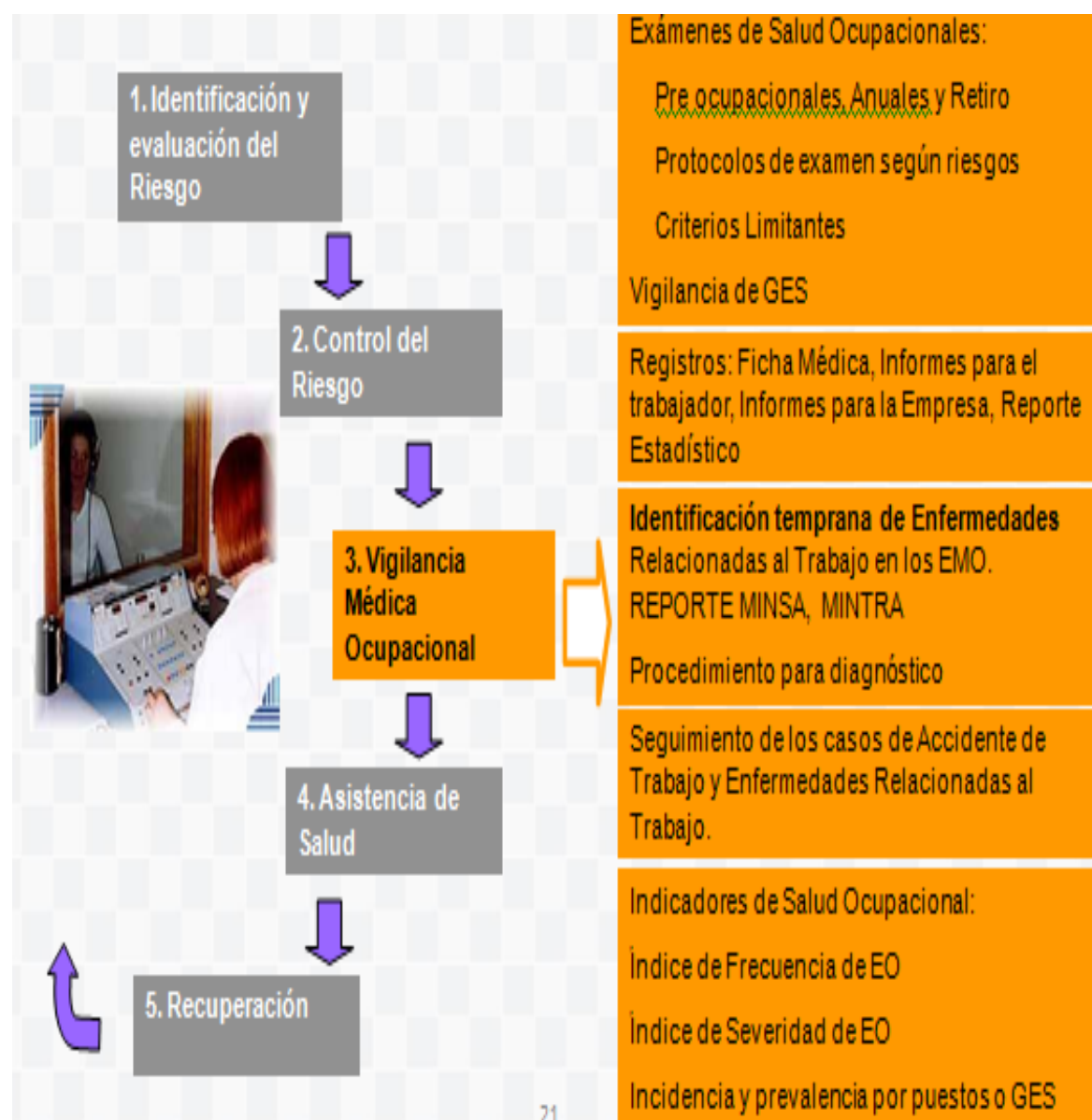


Figura 2.13. Gestión para identificar enfermedades ocupacionales (C)

2.2.2.16 Enfermedades Ocupacionales en América Latina.

Tabla 2.5: Incidencia de Enfermedades Ocupacionales

País	Cantaño	Tasa año x 100,000
México	4,715	35
Venezuela	2,066	26
Colombia	3,351	79.8
Argentina	12,229	180
Perú	5,736	23

Fuente: OIT y OM.

Tabla 2.6: Enfermedades ocupaciones por países

Tipo de enfermedad/ País	México	Venezuela	Argentina	Colombia	Chile	Perú
Hipoacusia	20%			4.5%	7%	92%
Afecciones Pulmonares	18%	13%	25%			6%
Musculo Esqueléticas		76%	11%	80.8%	52%	
Mental Y Comp.		14%	44%		9%	
Hipoacusia					13%	
Laringopatias					11%	
Dermatitis						

Fuente: Varios (MINSA Perú, ACHS Chile, etc.)

2.2.2.17 Enfermedades ocupacionales en Perú

La mayor parte de las enfermedades profesionales son de tipo irreversible, dada una larga data de exposición de tipo crónica. La evidencia del deterioro, contribuye principalmente a la elaboración del pronóstico, así como a las conductas a ser propuestas al trabajador especialmente en la limitación de la exposición o en la rotación del puesto de trabajo, o en la propuesta de retorno al trabajo.

En las enfermedades de este tipo además suelen presentarse complicaciones cuyo manejo motiva la presencia del trabajador en varias oportunidades para exámenes médicos de control, tratamiento infeccioso y otras. Dentro de esta perspectiva es importante conocer los datos de la presentación clínica de enfermedades profesionales, realizar el reconocimiento temprano y poder elaborar las recomendaciones específicas.

- En el caso de las enfermedades profesionales por agentes físicos, tenemos el ruido como uno de los principales problemas de la industria y de la minería.
- En el caso de los agentes químicos, las enfermedades profesionales más frecuentes son aquellas derivadas de la inhalación de polvos de tipo inorgánico, así como las intoxicaciones por metales pesados.
- Entre las enfermedades profesionales por riesgos biológicos, sobre todo en el caso de los trabajadores de salud, tenemos en orden de importancia, la tuberculosis pulmonar, la infección por VIH, y VHB.
- En las enfermedades profesionales causadas por riesgos de tipo ergonómico tenemos la lumbalgia. Recientemente se han venido detectando por un mayor cuidado en la labor de diagnóstico la presencia de enfermedades de tipo músculo esqueléticas como las de tipo síndrome del túnel carpiano, entre otras.

Es importante que todas las entidades independientemente del tipo de riesgo

en particular, es la de la prevención, es decir de aplicar medidas de control de riesgos en el lugar de trabajo.

2.2.2.18 Situación de las enfermedades ocupacionales en el Perú

- Se está trabajando en un sistema de registro nacional para EO.
- Actualmente se reportan a través de la página del MINTRA y en los reportes al MEM.
- Existe falta de reporte...
- Cantidad desconocida de trabajadores afectadas por enfermedades ocupacionales como sordera.
- Porque no se conoce este dato?
- En el Perú no se conoce la verdadera exposición a peligros ocupacionales.
- 10 a 40 mil trabajadores mineros artesanales, incluido niños (Sierra Sur)
- Sub registro principalmente de enfermedades ocupacionales

Minero Metalúrgico:

- Mercurialismo, 44%;
- Arsenismo, 36,7%;
- Saturnismo, 16,2%.

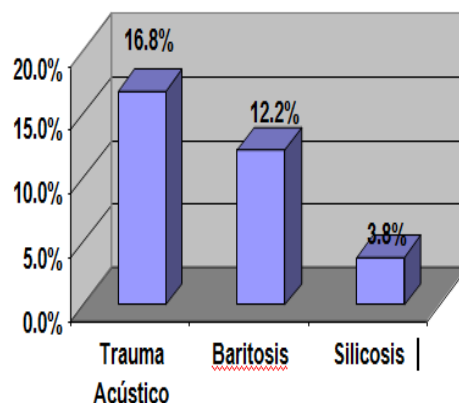


Figura 2.14. Prevalencia de enfermedades ocupaciones en minería- Perú 1984 a 1992

Fuente: INSO 1993. Esta institución ya no existe.

Manufacturera:

- Saturnismo, 37%;
- Trauma acústico, 8,2%.

Otras: Trauma acústico, 3,8%.

La tercera parte de las Silicosis se superpone con Tuberculosis*

Tabla 2.7: Enfermedades ocupacionales en el Perú según tipo.

ENFERMEDADES OCUPACIONALES POR TIPO MAR 2013	Cantidad	Porcentaje (%)
POR POLVO DE CARBÓN	6	0.4
POR SILICE	12	0.8
ENF. MUSCULOESQUELÉTICAS	25	1.7
POR OTROS POLVOS DE MINERALES	35	2.4
POLVO DE SILICE LIBRE	30	2.1
HIPOACUSIA **	1326	92.5
Total	1434	100

Fuente: Ministerio de Energía y Minas.

*** 30% Se dan en Perforistas.**

2.2.2.19 Situaciones de Riesgo en el área de expendio de combustibles de los grifos del Distrito De Castilla-Piura.

En las Áreas de expendio de combustibles en el Distrito De Castilla-Piura de acuerdo al IPER realizado se reconoce como enfermedad ocupacional a la

lumbalgia laboral debido al riesgo ergonómico por la postura prolongada de pie por parte de los trabajadores, sin embargo pueden presentarse casos de estrés laboral, afecciones respiratorias, hipoacusia, entre otras las cuales viene a ser enfermedades relacionadas con la actividad del trabajo.

En los grifos de expendio de combustibles del Distrito De Castilla-Piura., los factores ambientales que pueden incidir sobre la salud de los trabajadores son:

- Factores químicos-químicos.
- Factores biológicos
- Factores físicos.

Entre los Factores que determinan la aparición de una enfermedad profesional:

- El tiempo de exposición
- La concentración o intensidad del riesgo
- La toxicidad del producto
- La susceptibilidad individual

Existen situaciones del ambiente de trabajo que favorecen la aparición de enfermedades, tales como:

- El ruido excesivo.
- La iluminación inadecuada.
- Las temperaturas extremas.
- El desorden y desaseo.

Entre los contaminantes que pueden ocasionar enfermedades del trabajo tenemos:

- Agentes químicos: plaguicidas e industriales.
- Agentes físicos: ruido, vibraciones, iluminación, temperatura y radiaciones.
- Agentes biológicos: virus, hongos y bacterias.

Que pueden hacer los trabajadores para prevenir las enfermedades:

- Someterse a exámenes médicos de pre-ingreso y periódicos.
- Usar adecuadamente el equipo de protección personal.
- Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo.
- Vigilar el tiempo máximo de exposición de los contaminantes del ambiente de trabajo.
- Informarse acerca de los factores de riesgo a que está expuesto y las medidas de seguridad a utilizarse.

A continuación se detalla algunos aspectos a seguir para prevenir y controlar la lumbalgia laboral, entre ellos tenemos:

- Para el control y prevención de la lumbalgia laboral se recomienda exámenes médicos periódicos.
- Capacitar al personal en procedimientos de trabajo que implican actividades tales como: técnicas de relajación, posturas en el puesto de trabajo, posturas al dormir.
- Uso adecuado de equipos de protección personal.
- Rotar al personal de trabajo.
- Es necesario involucrarse de forma activa en el tratamiento del dolor lumbar. La práctica de ejercicio aeróbico y las normas de higiene postural ayudan a prevenir nuevos episodios.

2.2.2.20 Instituciones encargadas de la prevención y control**Área de Prevención de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales**

Proteger la salud de los trabajadores, contra los accidentes de trabajo y las enfermedades relacionadas al trabajo, tomando en cuenta aspectos técnico científico de la medicina del trabajo, la medicina ocupacional y del medio

ambiente, la epidemiología, y la medicina preventiva, en relación con la higiene y la psicología organizacional.

Funciones:

- Establecer las normas a nivel nacional para la protección de la Salud de los Trabajadores
- Desarrollar programas de intervención a nivel nacional en Salud Ocupacional dirigidos a los trabajadores más vulnerables
- Desarrollar asistencias técnicas a nivel nacional en aspectos de Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente, Medicina del Trabajo y otros
- Desarrollar la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores y en Análisis Situacional de la Salud de los Trabajadores a nivel nacional
- Supervisar, Monitorear y Evaluar las actividades de Salud Ocupacional en las instituciones públicas y privadas, formales e informales en coordinación con las DIRESAs, DISAs, y demás EE.SS.
- Atender las Emergencias Sanitarias donde se ponga en riesgo la Salud de los Trabajadores.

Sistema de Vigilancia en Salud Ocupacional (SIVISO)

Como función esencial de la salud pública, la vigilancia en salud ocupacional es un proceso continuo que consiste en velar por la salud de los trabajadores, mediante la aplicación de metodologías y técnicas de identificación, evaluación, análisis, interpretación y difusión sistemática de datos colectados que sirvan para observar las tendencias en tiempo, lugar y persona, con la finalidad de prevenir y controlar los riesgos, accidentes y enfermedades ocupacionales.

El Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud Ocupacional tiene los siguientes componentes

Vigilancia de Riesgos Ocupacionales: Permite identificar, evaluar y controlar los factores de riesgo que presentan los ambientes laborales, enfocados en intervenir en forma oportuna y preventiva en el control de las condiciones inseguras y actos inseguros en los diferentes centros laborales.

Vigilancia de Accidentes de Trabajo: Permite identificar y controlar en forma oportuna los accidentes de trabajo, así como a valorar los costos directos e indirectos que generan gastos al estado, empresa y trabajador

2.2.2.21 Listado de enfermedades profesionales del Perú

Seguro complementario de trabajo de riesgo

La lista de 30 enfermedades profesionales pasó a ser una lista de 132 enfermedades principales agrupadas en 6 bloques según la RM 480-2008-MINSA “Norma técnica que establece el listado de enfermedades profesionales”.

LISTADO ABIERTO:

En este listado se incluyen las enfermedades invalidantes y no invalidantes ocupacionales, considerando los criterios de otorgamiento de prestaciones de salud, económicas y recomendando se dé énfasis a las acciones de prevención.

I. ENFERMEDADES CAUSADAS POR EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS

1. Enfermedades causadas por Cadmio o sus compuestos tóxicos
2. Enfermedades causadas por Manganeseo o sus compuestos tóxicos
3. Enfermedades causadas por Arsénico o sus compuestos tóxicos
4. Enfermedades causadas por Mercurio o sus compuestos tóxicos
5. Enfermedades causadas por Plomo o sus compuestos tóxicos
6. Enfermedades causadas por los derivados halogenados tóxicos de los hidrocarburos alifáticos o aromáticos.

7. Enfermedades causadas por Benceno o sus homólogos tóxicos (Tolueno, Xileno)
8. Enfermedades causadas por alcoholes, glicoles o las cetonas
9. Enfermedades causadas por sustancias asfixiantes: Monóxido de carbono, Cianuro de Hidrógeno, Sulfuro de Hidrógeno o sus derivados tóxicos.
10. Enfermedades causadas por Plaguicidas o sus derivados tóxicos
11. Enfermedades debidas a los agentes farmacéuticos.

II. ENFERMEDADES CAUSADAS POR EXPOSICIÓN AGENTES FÍSICOS

- 1.- Hipoacusia producida por el ruido.
- 2.- Enfermedades causadas por vibraciones (afecciones de los músculos, tendones, huesos, articulaciones, vasos sanguíneos o de los nervios periféricos): Enfermedad de Raynaud.
- 3.-Enfermedades causadas por el trabajo en aire comprimido.
- 4.-Enfermedades causadas por radiaciones ionizantes.
- 5.- Enfermedades causadas por radiaciones térmicas.
- 6.-Enfermedades causadas por radiaciones ultravioletas.
- 7.- Enfermedades debidas a temperaturas extremas (insolación, congelación).

III. ENFERMEDADES CAUSADAS POR EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS.

Tuberculosis por Mycobacterium Tuberculosis en personal de salud.

1. Carbunco por Bacillus Anthracis.
2. Brucellosis por Brucella Abortus.
3. Leptospirosis por Leptospira Interrogans.
4. Tétanos por Clostridium Tetan.
5. Hepatitis Viral – B en personal de salud.

6. Hepatitis Viral – C en personal de salud.
7. Enfermedad por HIV en personal de salud.
8. Histoplasmosis por Histoplasma Capsulatum.
9. Toxoplasmosis por Toxoplasma Gondii.
10. Ancylostomiasis por Ancylostoma.
11. Leishmaniasis cutánea-

ENFERMEDADES POR SISTEMAS ORGÁNICOS AFECTADOS

IV. ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO

1. Neumoconiosis causada por polvos minerales esclerógenos: Silicosis - Asbestosis – Antracosis – Antracosilicosis y Silicotuberculosis, siempre que la silicosis sea una causa determinante ocupacional.
2. Asma Profesional causada por agentes sensibilizantes o irritantes
3. Neumonitis por restos orgánicos: Bisinosis, Bagasosis.
4. Neumonitis por restos inorgánicos: Siderosis.
5. Bronconeopatías causadas por el polvo de metales duros.
6. Bronquitis y Neumonitis por químicos, gases, humos y vapores.
7. Edema Pulmonar Aguda por químicos, gases, humos y vapores.
8. Enfisema Intersticial por químicos, gases, humos y vapores.

V. ENFERMEDADES DERMATOLÓGICAS

1. Dermatitis alérgica de contacto por: Metales, adhesivos, cosméticos, drogas, tintes, alimentos y plantas.
2. Dermatitis irritante de contacto por: Detergentes, aceites, vaselinas, solventes, cosméticos, drogas y alimentos.
3. Radiodermatitis por Radiaciones Ionizantes
4. Vitiligo profesional.

VI. ENFERMEDADES MÚSCULO ESQUELÉTICAS

Enfermedades causadas por determinadas actividades o medios ambientes de trabajo en que existen factores de riesgo específicos como: Movimientos rápidos o repetitivos, concentración excesiva de esfuerzos mecánicos, posturas forzadas, vibraciones (Sinovitis, Bursitis, Lumbago, Discopatias, Reumatismos de partes blandas y síndromes compresivos)

VII. ENFERMEDADES DEL SISTEMA HEMATOPOYETICO

1. Anemia Hemolítica adquirida por exposición a sustancias químicas (Naphtalina, Arsénico, Trinitrotolueno).
2. Anemia Aplásica por: Bromuro y Radiaciones Ionizantes.
3. Anemia Sideroblástica por Plomo.
4. Agranulocitosis por: Bromuro, Radiaciones Ionizantes.
5. Metahemoglobinemia por Aminas Aromáticas.

VIII. DESORDENES MENTALES

1. Desordenes Cognitivos moderados por: Solventes Orgánicos y Plomo.
2. Síndrome Post Confusional por Mercurio.

IX. ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO

1. Parkinson Secundario por Manganese.
2. Mononeuropatías del Miembro Superior por trabajos repetitivos, posturas extremas y por vibración: Síndrome del Túnel Carpeano.
3. Polineuropatía debido a: Arsénico, Óxido de Etileno, Plomo, Mercurio, Órganos Fosforados, Radiaciones y Vibraciones.
4. Encefalopatía tóxica por: Plomo, mercurio, solventes.

X. ENFERMEDADES DEL OJO

1. Conjuntivitis por sustancias químicas, biológicas.
2. Queratitis por Radiación UV.
3. Cataratas Específicas por Microondas, Radiaciones Ionizantes, Radiaciones Infrarrojas, Óxido de Etileno, Solventes, Sustancias tóxicas químicas.

XI. ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO

1. Enfermedad de Raynaud por vibraciones.
2. Enfermedad Tóxica del Hígado por sustancias química, plaguicidas.

XII. CÁNCER OCUPACIONAL

1. Neoplasia Maligna de Hígado por Cloruro de Vinilo.
2. Neoplasia Maligna de Faringe por Asbesto.
3. Neoplasia Maligna de Bronquios y Pulmón por Asbesto, Arsénico, Cromo, Níquel, Sílice, Berilio, Alquitrán de Hulla, Benceno, Cloruro de Vinilo.
4. Neoplasia Maligna de Piel por Arsénico y Radiaciones Ionizantes
5. Mesotelioma de Pleura y Peritoneo por Asbesto
6. Neoplasia Maligna de Vejiga por Aminas Aromáticas
7. Leucemia por Radiaciones Ionizantes y por Bromuro

Se considerarán también como enfermedades ocupacionales las causadas por otros agentes: Físicos, Químicos y Biológicos, no mencionados en éste listado, siempre y cuando se establezca una relación directa entre la exposición del trabajador al agente de riesgo y la enfermedad sufrida.

En relación a las ocupaciones que produzcan estas enfermedades ocupacionales, se considerarán todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.

2.2.3 Accidente de trabajo

El accidente de trabajo es la acción violenta de una fuerza exterior determinada o sobrevenida en el curso del trabajo, por el hecho, que resulta en una lesión o la muerte. Es igualmente considerado como un accidente de trabajo, toda lesión interna ocasionada por un esfuerzo violento, sobrevenida en las mismas circunstancias.

Esta definición legal se refiere tanto a las lesiones que se producen en el centro de trabajo como a las producidas en el trayecto habitual entre éste y el domicilio del trabajador: estos últimos serían los accidentes llamados "in itinere".

El accidente de trabajo es el indicador inmediato y más evidente de unas malas condiciones de trabajo y dada su frecuencia y gravedad, la lucha contra los accidentes es siempre el primer paso de toda actividad preventiva. Se calcula que los accidentes representan alrededor del 10% de la mortalidad derivada del trabajo.

Los accidentes, por muy inesperados, sorprendentes o indeseados que sean, no surgen por casualidad. Son consecuencia y efecto de una situación anterior, en la que existían las condiciones que hicieron posible que el accidente se produjera. Siempre hay unas causas de carácter natural, no misteriosas o sobrenaturales, y aunque a veces cueste encontrarlas, no debemos echar la culpa a "la mala suerte" o resignarnos, pues de esa manera no es posible prevenir que vuelvan a aparecer y den lugar a nuevos accidentes.

La "Seguridad en el Trabajo" es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo.

Otras patologías derivadas del trabajo

Existen otros factores de riesgo laboral que no ocasionan un daño para la salud de forma directa, sino que causan efectos negativos en un momento en concreto

o largo plazo. Pueden materializarse en dolencias profesionales. Tienen graves repercusiones, no solo en la salud y bienestar, sino también sobre el rendimiento, la calidad del trabajo, etc...



Figura 2.15. Tipos de trabajo.

Se consideran igualmente accidentes de trabajo:

1. Las lesiones internas determinadas por un esfuerzo violento o producto de la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, condiciones meteorológicas sobrevenidas en las mismas circunstancias.
2. Los accidentes acaecidos en actos de salvamento y en otros de naturaleza análoga, cuando tengan relación con el trabajo.
3. Los accidentes que sufra el trabajador o la trabajadora en el trayecto hacia y desde su centro de trabajo, siempre que ocurra durante el recorrido habitual, salvo que haya sido necesario realizar otro recorrido por motivos que no le

sean imputables al trabajador o la trabajadora, y exista concordancia cronológica y topográfica en el recorrido.

4. Los accidentes que sufra el trabajador o la trabajadora con ocasión del desempeño de cargos electivos en organizaciones sindicales, así como los ocurridos al ir o volver del lugar donde se ejerciten funciones propias de dichos cargos, siempre que concurren los requisitos de concordancia cronológica y topográfica exigidos en el numeral anterior.

2.2.3.1. Tipos de Accidentes

- **Accidentes materiales:** Son los que producen daños a la propiedad de la empresa (maquinarias, herramientas, equipos, instalaciones, materia prima, energía, etc.).
- **Accidentes personales:** son los que producen daños o lesiones a las personas. Dichas lesiones pueden ser leves, graves o fatales.

2.2.3.2. Causas de accidentes

Los accidentes ocurren porque la gente comete actos incorrectos o porque los equipos, herramientas, maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas (condiciones inseguras). El principio de la prevención de riesgos de accidentes señala que todos los accidentes tienen causas que los originan y que se pueden evitar al identificar y controlar las causas que los producen.

Causas directas.

- **Origen humano** (acto inseguro): definida como cualquier acción o falta de acción de la persona que trabaja, lo que puede llevar a la ocurrencia de un

accidente. Ejemplo: Usar una herramienta en mal estado, no usar el equipo de protección personal, trabajar apresurado, etc.

- **Origen Ambiental** (condición insegura): definida como cualquier condición del ambiente laboral que puede contribuir a la ocurrencia de un accidente.

No todas las acciones inseguras producen accidentes, pero la repetición de un acto incorrecto puede producir un accidente. No todas las condiciones inseguras producen accidentes, pero la permanencia de una condición insegura en un lugar de trabajo puede producir un accidente.

Causas básicas

- Origen Humano: explican por qué la gente no actúa como debiera.
- No Saber: desconocimiento de la tarea (por imitación, por inexperiencia, por improvisación y/o falta de destreza).
- No poder:
 - Permanente: Incapacidad física (incapacidad visual, incapacidad auditiva), incapacidad mental o reacciones sicomotoras inadecuadas.
 - Temporal: adicción al alcohol y fatiga física.
- No querer:
 - Motivación: apreciación errónea del riesgo, experiencias y hábitos anteriores.
 - Frustración: estado de mayor tensión o mayor agresividad del trabajador.
 - Regresión: irresponsabilidad y conducta infantil del trabajador.
 - Fijación: resistencia a cambios de hábitos laborales.
- Origen Ambiental: Explican por qué existen las condiciones inseguras.
 - Normas inexistentes.
 - Normas inadecuadas.
 - Desgaste normal de maquinarias e instalaciones causado por el uso.

- Diseño, fabricación e instalación defectuosa de maquinaria.
- Uso anormal de maquinarias e instalaciones.
- Acción de terceros.

2.2.3.3. Clasificación de los accidentes según la lesión o el daño causado para la salud.

- Leves
- Graves
- Muy graves
- Mortales

2.2.3.4. Normas Legales Peruanas.

Ley Nº 26842: Ley General de Salud:

Cap. VII: De la Higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo: Art

100: *“Quienes conduzcan o administren actividades de extracción, producción transporte y comercio de bienes o servicios, cualesquiera que éstos sean, tienen la obligación de adoptar las medidas necesarias para garantizar la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores y de terceras personas en sus instalaciones o ambientes de trabajo”.*

Ley Nº 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (20-08-11):

Art 49 (d): *“Obligaciones del empleador: ... Practicar Exámenes Médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores...”;*

Art 79 (e): *“Obligaciones del trabajador: ... Someterse a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, siempre y cuando se garantice la confidencialidad el acto médico”; y,*

DS-005-2012-TR: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (25-04-12):

Art 33 (b): *“Los registros obligatorios del SGSST son: ... Registro de exámenes Médicos Ocupacionales”;*

Art 101: *“El empleador debe realizar los exámenes médicos comprendidos en el inciso d) del Art 49 de la Ley, acorde a las labores desempeñadas por el trabajador ...”.*

RM-312-2011-TR: Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad:

-VI: 6.3: *“Vigilancia de la Salud de los Trabajadores: “Tipos de Vigilancia de la Salud de los Trabajadores: a) Evaluaciones del Estado de Salud de los Trabajadores: Son evaluaciones médicas de la salud de los trabajadores antes, a intervalos periódicos, y después de terminar el desarrollo de las actividades en sus puestos de trabajo...”*

RM-480-2008-SA: NTS que establece el Listado de Enfermedades Profesionales. (Define y agrupa las enfermedades profesionales en 6 grupos. OJO: No incluye las enfermedades psiquiátricas ni especifica las Guías Clínicas Diagnósticas).

RM-375-2008-TR: Norma Básica de Ergonomía y Riesgo Disergonómico. (Específica y establece los límites cuantitativos para los peligros ergonómicos y físicos).

DS-015-2005-SA: Reglamento de Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en Trabajo. (Establece los límites cuantitativos para los peligros

químicos. OJO: Actualmente la ACGIH de EEUU ha actualizado en el 2011 los límites máximos permisibles, pero esta norma aún no los actualiza).

RM-050-2013-TR: Formatos referenciales con Información Mínima de los Registros Obligatorios del SGSST. (Especifica 10 formatos de registro, entre ellos el Registro de Enfermedades Ocupacionales).

En el Perú son dos las instituciones que tienen competencias en salud ocupacional:

1- Instituto Nacional de Salud (INS) cuya misión es desarrollar y difundir la investigación y la tecnología en salud ocupacional

CENSOPAS: Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Medio Ambiente. Es un centro del INS dedicado a realizar investigación y recomendaciones en torno a la salud del trabajador y del medio ambiente.

2- Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) que es el órgano técnico normativo en los aspectos de salud ocupacional a través de la Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional (USO)

3- Norma Técnica Peruana (N.T.P) 399.018 Cascos de Seguridad (incluidos las pruebas o ensayos), BS 5240 (Inglaterra) y AS 1801 (Australia) y de calidad ISO 3873.

***Norma Técnica Peruana ITINTEC (N.T.P) 833.008 – Métodos de Muestreo e Inspección.**

***Norma ANSI Z89.1 – 2003 Close “E” American National Standard Safety Requirements for Industrial Protective Elements for Electrical Workers.**

***NTP 339.018 Norma Técnica Peruana. Métodos de ensayo.**

***ITINTEC 833.008: Métodos de Muestreo Inspección por Atributos. Planes de Muestra Simple, Doble y Múltiples, con Rechazo.**

2.2.4 Plan de Seguridad y Salud

2.2.4.1 Definición

Según la Fundación Asturias (2009) el Diseño de un plan de seguridad y salud en términos más amplios, es el conjunto de acciones programadas para la protección de personas e instalaciones ante situaciones desencadenantes de posibles accidentes generalmente graves y que trata de mejorar o aminorar las consecuencias.

El Diseño De Un Plan de Seguridad y Salud, se utiliza para lograr la efectividad de los medios de prevención y de protección existentes, garantizando la seguridad de las instalaciones de las personas, a través de la intervención inmediata de la evaluación. El **Diseño De Un Plan** de Seguridad y Salud es elaborado por Profesionales especializados en prevención con la colaboración de la dirección y servicios técnicos de la empresa, además de los colaboradores. El Diseño De Un Plan de Seguridad y Salud, se utiliza cuando se puedan realizar sucesos tales como emisiones, fugas, vertidos, incendios o exposiciones que sean consecuencia de un desarrollo incontrolado de una actividad industrial que suponga una situación de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública para las personas para las personas, el medio ambiente o los bienes. En la actualidad, la legislación exige a las empresas contar con un plan de seguridad y salud ocupacional.

2.2.4.2 Diseño De Un Plan de seguridad y salud en el trabajo

“Es un documento o conjunto de documento que tiene por objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país para ello cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del estado y la participación de los trabajadores y su organización sindicales a quien a través del dialogo velan por prevención, difusión y cumplimiento de la

normativa sobre la materia” Organización internacional del trabajo (2009); para los Grifos De Expendio de Combustibles Del Distrito De Castilla- Piura.

Prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales “es tratar de mantener y promover el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones ,prevenir todo daño causado a la salud por estos por las condiciones de su trabajo ,protegerlos en su empleo contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a la salud ,colocar y mantener al trabajador en un empleo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas ,y en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo” OIT Y OMS (2006) para los grifos de expendios de combustibles del Distrito De Castilla – Piura.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Accidente de trabajo:** Suceso repentino que sobreviene por causa o con Ocasión del trabajo y que produce pérdidas tales como lesiones Personales, daños materiales, derroches y/o impacto al medio ambiente; Con respecto al trabajador le puede ocasionar una lesión orgánica, una Perturbación funcional, una invalidez o la muerte.
- **Enfermedad ocupacional o profesional:** Enfermedad contraída como Resultado de la exposición a factores de riesgos como agentes físicos, Químicos, biológicos y ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.
- **Riesgo:** Es la probabilidad que se presente un nivel de consecuencias Económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un Período de tiempo definido. Se obtiene al relacionar la amenaza con la Vulnerabilidad de los elementos expuestos.

- **Equipos de protección personal:** Los dispositivos específicos Destinados a proteger al trabajador de uno o varios riesgos que puedan Amenazar su seguridad o salud en el trabajo.
- **Exámenes médicos periódicos:** Son evaluaciones médicas que se Realizan al trabajador durante la vigencia del vínculo laboral. Estos Exámenes tienen por objeto la detección precoz de patologías Ocupacionales y la promoción de la salud. Asimismo, permiten definir la Eficiencia de las medidas preventivas y de control que se toman y el Impacto de éstas, así como la reorientación de dichas medidas.
- **El Plan de Seguridad y Salud:** Documento relacionado con la Construcción. Es obligación del Contratista de una obra (también de las subcontratas, aunque estas pueden adherirse) y deberá estar aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud de dicha obra. En pocas palabras, se trata de una Evaluación de Riesgos concreta de una **obra**, en la que se deberá tener en cuenta lo estipulado en el Estudio o Estudio Básico.

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de investigación es tecnológica (Hernández &Batistta 2006), ya que emplea el fundamento teórico para la comparación de una realidad distinta a la de la teoría y así dar una solución al problema mediante la aplicación del Diseño de un plan de seguridad y salud en el trabajo.

También se puede afirmar que es una investigación aplicada tecnológica (Hernández &Batistta 2006), puesto que pone en práctica los descubrimientos y avances del conocimiento con la finalidad de modificar una realidad problemática adversa y solucionar un problema.

Y termina como una investigación descriptiva tecnológica (Hernández &Batistta 2006), dado que se describe el objeto de estudio de tal manera que nos permita describir las variables de la investigación y por medio de análisis de los resultados establecer las conclusiones significativas que contribuyan con el conocimiento.

3.2 DISEÑO

El diseño de la investigación es pre-experimental con diseño de pre prueba y post prueba (Gómez, 2006), para lo cual se realizará un examen previo(Pre-test) para ver en qué condiciones se encuentran los trabajadores del área de expendio de combustibles de los grifos del Distrito De Castilla-Piura, luego se aplicara las medidas preventivas a través de la aplicación del Diseño y luego se hará una evaluación (pos-test) para ver como disminuyo los accidentes y enfermedades ocupacionales en los Grifos De Expendio de Combustibles.

Esquema de Seguridad



Dónde:

G: Trabajadores de la empresa y área de abastos.

O1: Observación de los indicadores antes de aplicar plan de seguridad y salud en el trabajo.

X: Diseño de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional En El Área De Los Grifos De Expendio de Combustibles Del Distrito De Castilla- Piura.

O2: observación de los indicadores después de aplicar el Diseño de seguridad y salud en el trabajo.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población:

La población y muestra es la misma y está conformada por el total de trabajadores que son 15, quienes participaran de la investigación mediante evaluaciones realizadas al área de expendio de combustible.

**Tabla 3.1: Población y muestra de los trabajadores de la empresa
Servicio y Abastos**

INDICADOR	UNIDAD DE ANÁLISIS	POBLACIÓN	MUESTRA
Condiciones inseguras	Área de abastos	Área de abastos	Área de abastos
Acto inseguros	Trabajadores	Trabajadores	Trabajadores
Nivel de riesgo	Área de abastos	Área de abastos	Área de abastos
Cultura de prevención de accidentes	Trabajadores	Trabajadores	Trabajadores

Fuente: Elaborada por el Autor

3.4 HIPÓTESIS.

3.4.1 Hipótesis General

La aplicación del Diseño un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce significativamente las condiciones inseguras en el Área De Expendio de Combustibles Del Distrito De Castilla- Piura.

3.4.2 Hipótesis Específicas

- La identificación de peligros y evaluación de riesgos disminuyen significativamente las condiciones inseguras en el área de Expendio de combustibles Del Distrito De Castilla- Piura.
- La inspección planificada de trabajo disminuyen los actos inseguros de los trabajadores del área de Expendio de Combustibles Del Distrito De Castilla- Piura.
- La implementación de un programa de identificación de peligros y evaluación de riesgos disminuye el nivel de riesgo al que está expuesto el trabajador del área de abastos. en el área De Expendio de Combustibles Del Distrito De Castilla- Piura.
- Un plan de capacitaciones en seguridad y salud aumenta notablemente el nivel de cultura de prevención de accidentes de los trabajadores del área de abastos en el Área De Expendio de Combustibles Del Distrito De Castilla- Piura.

3.5 VARIABLES Y OPERACIONES

Variable independiente: Plan de seguridad y salud en el trabajo

Variable dependiente: Prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES
Variable independiente Plan de seguridad y salud ocupacional	El Diseño de un Plan de Seguridad y Salud se define como “el documento o conjunto de documentos que, ajustables en el tiempo, coherentes con el proyecto y partiendo de un estudio o estudio básico de seguridad y salud permite desarrollar los trabajos en las debidas condiciones preventivas” Fundación Asturias (2009)	Documento que permite identificar la evaluación de los peligros y riesgo con la inspección planificada de los actos inseguros de los trabajadores que pueden ser reducidos a través de la capacitación.	Evaluación de peligros Inspección Capacitación	Nivel de peligros y evaluación de riesgo Nivel de Inspecciones planificadas de trabajo. Plan de capacitaciones
Variable dependiente Prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales	“Es tratar de mantener y promover el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las	Es la evaluación preventiva de accidentes y enfermedades ocupacionales	Prevención de accidentes y enfermedades	Actos Inseguros Condiciones Inseguras Nivel de riesgo Nivel de Conocimiento

	profesiones ,prevenir todo daño causado a la salud por estos por las condiciones de su trabajo ,protegerlos en su empleo contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a la salud ,con			
--	--	--	--	--

Operación de variables.

3.6 METODOLOGÍA

La investigación se realizara en tres etapas:

Primera etapa: Observación

Para lograr disminuir las condiciones inseguras del área de abastos el investigador a través de la observación directa recorrió las instalaciones de la empresa y con ayuda de la matriz IPER, se registraron los peligros para posteriormente evaluar riesgos encontrándose que entre las condiciones inseguras más relevantes fue el peligro de explosión o incendio ,para ello se recomendó medidas de seguridad tales como implementar equipos de protección portátiles ,señalizar vías de acceso ,orden y limpieza en el lugar de trabajo

Segunda etapa: registro de casos

A través de la observación directa se registraron los actos realizados por los trabajadores registrándose en formatos de inspecciones planificadas de trabajo, encontrándose entre los actos inseguros más importante el uso inadecuado de los equipos de protección personal, ante esto se recomendó medidas de seguridad tales como educar a los trabajadores en uso adecuado de equipos de protección personal, procedimientos de trabajo correctos.

Tercera etapa: registro de Peligros mediante el Uso de Matriz IPER

Se utilizó la matriz IPER, para registrar los peligros y posteriormente evaluar riesgos, que permitió identificar que entre los riesgos más sobresaliente fue el riesgo físico – químico ,para contrarrestar dicho riesgo se efectuaron medidas de prevención como usar equipos de protección como mascarillas ,lentes ,etiquetado de productos químicos.

Cuarta etapa: pre evaluación

Finalmente se realizó una pre-evaluación al personal del área abastos previos al plan de capacitación para de esta manera diagnosticar cual era el nivel de cultura en prevención de accidentes, una vez capacitado el personal en temas como Gestión de la seguridad y salud ocupacional basado en las normas nacionales, Inspecciones de seguridad, Uso adecuado de equipos de protección personal, Identificar peligros y evaluar riesgos, prevención y protección contra incendios se le efectuó otra evaluación logrando así un nivel significativo de cultura ,pudiendo así cumplir con el objetivo planteado en la investigación.

En cada una de las actividades el investigador identificó los peligros y riesgos, considerando entre otros los tipos de riesgos indicados en la descripción de riesgos. Se utilizó las tablas IPER.

El investigador con la información obtenida estimó el riesgo, asignando los valores de probabilidad y consecuencia según los criterios, de evaluación y de acuerdo a los resultados de probabilidad y consecuencia, obtenidos se define la criticidad del riesgo.

La identificación de peligros y evaluación de riesgos de las actividades, se revisó, con el fin de identificar mejoras o modificaciones como producto de:

- Cambios en la metodología del trabajo.
- Cambios en la legislación aplicable.
- Eficacia de las medidas de control de los riesgos vigentes.
- Emergencias o simulacros.

Todos los riesgos fueron controlados, gracias a los sugerencias de control que se realizaron tales como especificaciones de reglas, procedimiento de trabajo seguro, planes de capacitaciones, programa de inspecciones planificadas de trabajo, programa de equipos de protección personal y plan de capacitaciones.

3.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- **Encuesta:** Para determinar el nivel de cultura de prevención de accidentes aplicada a los trabajadores.
- **Observación.** Para evidenciar las condiciones inseguras que se constató in situ en que situaciones se encontraba el área de abastos (observación directa)
- **Ficha de registro :** Para determinar los actos inseguros que se constató in situ la ocurrencia de actos inseguros por parte de los trabajadores
- **Matriz de registro de riesgos (IPER):** Para determinar los riesgos de peligro según el formato establecido por el ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE).

- **CheckList:** Para determinar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo es la observación directa y se utiliza un CheckList para comprobar las disposiciones contenidas en el presente plan.

3.8 PROCESAMIENTO DE DATOS

El procesamiento para el análisis de datos es de tipo estadístico, en el que se utilizó la herramienta SPSS para la elaboración de cuadros de distribución y su respectiva representación gráfica, como también medidas de resumen tanto para los puntajes de nivel de cultura de prevención de accidentes y nivel de riesgo según la técnica del IPER.; se utilizó la técnica de hipótesis para muestras relacionadas utilizando la prueba la prueba T-Student.

CAPITULO IV

**DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL
ÁREA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLES EN LOS GRIFOS DEL DISTRITO
DE CASTILLA- PIURA.**

4.1 INTRODUCCIÓN

El Diseño De Un Plan De Seguridad Y Salud Ocupacional En El Área De Expendio De Combustibles En Los Grifos Del Distrito De Castilla-Piura. Es dar a conocer a los Operadores las Normas Básicas a cumplir durante el desarrollo de sus actividades. El conocimiento y cumplimiento de las instrucciones contenidas en el Diseño de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo es obligatorio para todo el personal del área de expendio de combustibles del Distrito De Castilla – Piura.

Se encuentran aquí desarrollados los principios fundamentales que conforman la base de la prevención de accidentes e Incendios.

El Diseño de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo desarrollado basado en la premisa de que todos los accidentes y lesiones son evitables.

Este Diseño De Seguridad se compromete a respetar las normas garantizando su correcta aplicación dando cumplimiento al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a la Ley de seguridad y salud en el Trabajo Ley N° 29783 y su Reglamento DS 005-2012 TR.

4.2 OBJETIVOS

4.2.1. Objetivo General

Demostrar que el Diseño de un plan de Seguridad Y salud en el trabajo reduce significativamente los accidentes y enfermedades ocupacionales de los

trabajadores en el Área de Expendio de combustibles en el Distrito De Castilla-Piura mediante el año 2019.

4.2.2 Objetivos Específicos.

- Determinar que mediante la aplicación del de IPER se disminuye los Peligros y Riesgos de los Trabajadores en Grifos de Combustibles Del Distrito De Castilla- Piura.
- Identificar el nivel de Peligros y Riesgos al que están expuestos los trabajadores de los Grifos de Combustibles Del Distrito De Castilla –Piura.
- Determinar que mediante plan de capacitaciones en seguridad y salud aumenta el nivel de cultura de prevención de accidentes de los trabajadores de los Grifos de Combustibles Del Distrito De Castilla-Piura.

4.3 DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL AREA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLES DE LOS GRIFOS DEL DISTRITO DE CASTILLA-PIURA.

4.3.1 La realidad

El Diseño De Un Plan De Seguridad Y Salud Ocupacional En El Área De Expendio De Combustibles En Los Grifos Del Distrito De Castilla-Piura.

Nace de la gran actividad existente de la comercialización de toda clase de combustible para vehículos, automotores, venta de gasolinas 90,95 y 84 octanos, y otros derivados del petróleo como grasas, aceites, lubricantes, neumáticos y filtros para todo tipo de vehículos para minimizar los accidentes y enfermedades ocupacionales que puedan ocasionar de los Actos Sub Estándar o condiciones Sub Estándar que existen el Área de Expendio de Combustibles.

4.3.2 Visión

“Nuestra visión se orienta a liderar el mercado regional identificando las necesidades de los clientes realizando un proceso de mejoramiento continuo y apoyándonos en el desarrollo tecnológico de tal forma que logremos diferenciarnos para alcanzar una ventaja competitiva en el mercado”.

4.3.3 Misión

“Los grandes cambios estructurales en los diferentes sectores, originados por factores como la globalización, el avance tecnológico y las cambiantes expectativas de los clientes, plantean nuevos retos a la organización y emplear estrategias que puedan lograr que la empresa sea competitiva, por tal razón nuestra empresa está trabajando constantemente para alcanzar la satisfacción de nuestros clientes, así como cultivar iniciativas innovadores que nos ayuden mejorar constantemente nuestros servicio”.

A continuación veremos el Organigrama de un grifo de expendio de combustibles del Distrito De Castilla-Piura.

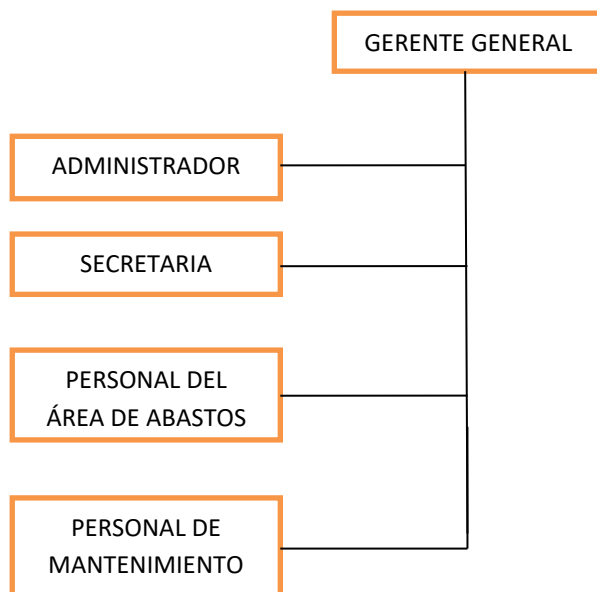


Figura 4.1: Organigrama de una la Empresa de expendio de combustibles en el Distrito de Castilla-Piura.

4.3.4 Política de Seguridad y Salud en el trabajo.

El Diseño De Un Plan De Seguridad Y Salud Ocupacional En El Área De Expendio De Combustibles En Los Grifos Del Distrito De Castilla-Piura.

Va orientada en el Área De Expendio de Combustibles Del Distrito De Castilla-Piura.do, De modo que sus actividades e realicen en condiciones seguras para las personas y los bienes materiales bajo su responsabilidad, el cual se compromete a:

- Alcanzar un alto desempeño en la gestión de seguridad y salud en el trabajo en todas sus actividades, a través de un proceso de mejora continua y asignando los recursos necesarios para tal fin.
- Cumplir con los estándares fijados por las leyes, Reglamentos, y Normas aplicables con relación a la Seguridad y Salud en el Trabajo respetando el medio Ambiente.
- Normalizar los procedimientos de trabajo en sus distintas áreas de actividad, cumpliendo la legislación vigente de seguridad y salud en el trabajo y orientándose por las mejores prácticas aplicables a las mismas.
- Capacitar y educar permanentemente a todo el personal para que asuman sus responsabilidades en materia de seguridad y salud.
- Actualizar esta Política en forma periódica de manera que se adecue en todo momento a la realidad de la empresa y su entorno.
- Promover la difusión de la presente Política para que sea comprendida, aplicada e integrada a las actividades de todos los niveles funcionales de empresa y esté disponible para las partes interesadas.

4.3.5. Atribuciones y Obligaciones:

Del Gerente:

- Gerencial y liderar las acciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en la

empresa.

- Participar en la implementación del diseño del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, logrando el cumplimiento de los objetivos trazados por la Empresa.
- Asistir a las reuniones del supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo cuando la Administración lo requiera para informar a los miembros referentes al avance en los frentes de trabajo bajo su responsabilidad.
- Realizar las inspecciones y observaciones planeadas según los objetivos establecidos en el diseño del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, haciendo el levantamiento de las observaciones.
- Solicitar y prever los equipos de protección personal y herramientas de trabajo adecuados para ejecutar las tareas.
- Llevar a cabo reuniones de coordinación con el supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, administrador y los trabajadores para evaluar el cumplimiento de las normas, reglamentos y directivas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Proponer la premiación al personal que destaque en el cumplimiento de las normas de seguridad, proponer las sanciones a aquellos que infrinjan dichas normas.

Del ingeniero de Seguridad

- Planificar, organizar, dirigir y controlar la ejecución de las actividades de Seguridad y Salud orientada a evitar los daños a las personas y a la propiedad.
- Gerencial y liderar la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo indicado por el DS. 005-TR, directivas y disposiciones de seguridad de la Empresa.

- Realizar las inspecciones y observaciones de seguridad planeadas e implementar todas las actividades indicadas en el diseño del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Coordinar en forma continua con el Administrador para tratar y resolver en forma corporativa los problemas de seguridad y Salud que se presenten en la empresa.
- Hacer cumplir estrictamente los procedimientos e instructivos elaborados para cada actividad.
- Es el responsable de elaborar los documentos del Sistema de Gestión Seguridad y Salud tales como: Política de Seguridad y Salud, Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, Plan de emergencia, Plan de Contingencias; y que se mantengan actualizados y archivados los registros de gestión que establece DS. 005-2012-TR.
- Desarrollar otras funciones de su cargo.

Del administrador

- Garantizar el proceso formal de contratación del personal en estricto cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, en especial en lo referente al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- Solicitar y sustentar los pagos de las aportaciones, Es Salud, y otros indispensables para realizar las labores.
- Comunicar oportunamente al Ingeniero de Seguridad el ingreso de personal nuevo, propio o subcontratado, para efectos de que reciba la Inducción y su reglamento interno de seguridad.
- Garantizar el abastecimiento oportuno y stock mínimo de los equipos de protección personal (EPP) y requeridos para el desarrollo de los trabajos.

- Adquirir todo elemento combustible, químico con su respectiva hoja de seguridad del fabricante. (HOJAS MSDS)
- Adquirir todo equipo y material con certificado de calidad garantizada.

De los trabajadores

- Cumplir con todos los Procedimientos Seguros, estándares, normas de seguridad y conducta establecidas en la empresa.
- Presentarse puntualmente a su centro de trabajo, a la hora establecida.
- Asistir puntualmente y participar de las reuniones de cinco minutos antes de realizar sus actividades.
- Asistir puntualmente a todas las reuniones y cursos de capacitación en seguridad según el programa establecido.
- Deberá utilizar en todo momento el equipo de protección personal que la empresa les proporcione.
- Deberá mantenerse siempre su área de trabajo limpio, ordenado.
- Informar de inmediato a su supervisor, de cualquier enfermedad o lesión que adolezca o cualquier condición peligrosa que detecten.
- No asistir a su centro de trabajo, bajo el consumo de alcohol y drogas.
- Participar activamente en la ejecución del diseño Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Observar y cumplir las normas generales de prevención de riesgos, así como ser especialmente cuidadosos en realizar su trabajo de acuerdo a los procedimientos establecidos.
- Informar los accidentes o cuasi accidentes laborales, condiciones sub-estándares y que se observe durante la ejecución del trabajo.
- Usar obligatoriamente los equipos de protección personal e implementos de trabajo adecuados a la labor que realiza.

- Informar y aportar sugerencias respecto a los peligros existentes en los lugares de trabajo.
- Participar activamente en todas las actividades que se realicen con el objeto de prevenir accidentes.

4.3.6 Estándares de seguridad

4.3.6.1 Estándares de seguridad y salud en las operaciones

- Cuando levante las mangueras de descargar de combustible: agarre firmemente. Mantenga sus brazos y espalda tan derecho como lo sea posible., tome las precauciones necesarias para golpearse los pies y manos.
- Para mover cargas pesadas como el dispositivo móvil extintor solicite ayuda de otras personas o emplee equipo mecánico que sea apropiado.
- Prohibido operar interruptores eléctricos, surtidores, sin antes asegurarse que no haya peligro para nadie y si encuentra alguien dar aviso a través de señalización adecuada.
- Las zonas donde indican “peligro personal trabajando” no debe operar hasta que otras personas no relacionadas al trabajo se retiren del lugar, o sea, retirado por el supervisor responsable.
- Cualquier daño que presenten los surtidores; válvulas check e instalaciones deben ser reportadas a su supervisor inmediatamente.
- Evite caminar sobre pisos mojados, grasosos o aceitosos.
- Es obligatorio utilizar cuando se está descargando el combustibles mascarillas con filtros de aire, además de sus lentes de seguridad usar careta facial, para asegurar una protección completa de la vista y cara.

4.3.6.2 Estándares de control de peligros existentes o riesgos evaluados

- Toda pérdida humana como material que ocurra en el lugar de trabajo como

consecuencia directa del mismo, se considera como accidente de trabajo .se disponen las siguientes disposiciones para controlar los peligros:

- El equipo de protección personal (EPP), necesario para cada una de las labores o trabajos será entregado a cada trabajador al ser contratado por la empresa y siguiendo las recomendaciones de Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El trabajador es responsable por el debido uso de su equipo de protección personal y, por el buen estado de conservación y mantenimiento del mismo, pudiendo proceder a cambiarlo cuando sea necesario con la correspondiente autorización del supervisor.
- En caso de pérdida comprobada del equipo protector de seguridad el supervisor responsable firmará un vale de reposición por una sola vez para un periodo de seis meses, en ese periodo las sucesivas perdidas, su reposición, deberá obligatoriamente que ser por cuenta del trabajador.
- Los trabajadores que malogren, alteren o perjudiquen (ya sea por acción u omisión) cualquier sistema, aparato o implemento de seguridad, serán severamente amonestados y sancionados.
- Terminantemente prohibido el ingreso de personas extrañas al área de trabajo u otros lugares sin el equipo de seguridad apropiado, los supervisores tomaran las medidas necesarias para cumplir esta prohibición cuyo objetivo es exponerlos a peligros..

4.3.7. Preparación y respuesta en caso de emergencia

Prevención de incendios

- Evite la aglomeración de trapos engrasados, y otros materiales semejantes, utilice los depósitos destinados para ello.
- Tenga cuidado cuando trabaje líquidos inflamables, utilice los recipientes de

seguridad apropiados. No emplee gasolina ni otros líquidos inflamables para limpiar.

- No fume en lugares prohibidos.
- Cuidado con el equipo eléctrico. Está prohibido trabajar con equipo eléctrico defectuoso. No emplee cables en mal estado. Al mismo tiempo está prohibido reparar equipo eléctrico defectuoso si no es electricista. Envíelo al taller correspondiente.
- Conozca su extintor y la ubicación de éste. Pida instrucción sobre el uso de su extintor a su supervisor.
- Es obligatorio reportar después de usar el extintor o cuando lo vea descargado. Tenga en cuenta que el extintor solo puede utilizarse una vez, luego deberá ser cargado.
- Está prohibido hacer bromas o jugar con los extintores de incendio.
- Al acercarse a un incendio para combatirlo con un extintor portátil se deberá tener el viento a la espalda, para poder aproximarse y estar resguardado de las llamas.
- El área donde está ubicado el extintor debe estar libre de obstáculos que puedan dificultar su uso adecuado en una emergencia.

4.4 PROCESO METODOLÓGICO DE LA PROPUESTA

El Diseño de un plan de seguridad considera cuatro (4) programas y dos (2) planes los cuales serán considerados para reducir los accidentes y riesgos así como las enfermedades ocupacionales en el área de expendio de los grifos de combustibles del Distrito De Castilla-Piura.

PROGRAMAS

- Programa de identificación de peligros y evaluación de riesgos
- Programa de inspección planificada de trabajo

- Programa de equipos de protección personal
- Programa de capacitaciones

PLANES

- Plan de emergencia
- Plan de contingencia

4.4.1 Programa de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

4.4.1.1 Objetivo

Establecer el procedimiento para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos en todas las actividades, procesos, instalaciones y servicios relacionados a la empresa sobre los cuales se tiene influencia y pueden controlarse, con la finalidad de prevenir y controlar los accidentes de trabajo, disminuyendo el nivel de riesgo presente en la misma.

4.4.1.2 Alcance

Se aplica a las diferentes instalaciones, procesos y servicios, teniendo en cuenta:

- Los Riesgos reales y potenciales de sus actividades presentes y futuras en condiciones de operación normal, anormal y de emergencia, en actividades rutinarias y no rutinarias.
- La naturaleza del proceso y del trabajo. El nivel de detalle deberá corresponder al nivel de riesgo.
- Las leyes aplicables y los compromisos asumidos por la empresa.

4.4.1.3 Evaluación de riesgos

- Responsables: Supervisor de seguridad.

- Definiciones de términos utilizados en el de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

Peligro: Fuente o situación con el potencial de daño en términos de lesión humana, enfermedad, daño a la propiedad, daño al entorno del lugar de trabajo o una combinación de estos. (OHSAS 18001:2007).

Los Peligros pueden ser:

PELIGROS FÍSICOS:

Estos incluyen; ruido, temperatura, presiones extremas, rayos láser y microondas. Es necesario que el personal responsable se familiarice con estos agentes físicos y comprenda sus efectos nocivos potenciales. Los efectos nocivos de los agentes físicos se pueden sentir inmediatamente o después de largos períodos de tiempo.

Categorías de riesgos Físicos

- **El Ruido** - Sonido indeseable o excesivo.
- **Vibración** - condición de movimiento u oscilación transmitida al cuerpo como vibración “de cuerpo entero” o “fragmentada”.
- **Temperatura** - extremadamente alta o extremadamente baja.
- **Radiación** - proceso en que la energía en forma de rayos (luz, calor, etc.) se transmite al espacio desde átomos y moléculas al experimentar cambios internos. (Ejemplos: ultravioleta - láseres - infrarrojo – microondas radiofrecuencia).
- **Iluminación** - nivel, intensidad y fulgor de la luz.
- **Presión** - fuerza atmosférica inadecuada o excedente para el cuerpo.

PELIGROS QUÍMICOS

Cada año se crean miles de químicos y muchos de estos peligros encuentran su vía en el lugar de trabajo. Un número importante de estos, además de las

muchas sustancias químicas ya en uso, tienen el potencial de crear problemas graves para la salud a menos de un uso adecuado.

Categorías de riesgos para la salud Químicos

- **Polvos/Fibras** - partículas sólidas de materiales tales como sílice - carbón – algodón - asbesto.
- **Humos Metálicos** - partículas formadas cuyo material volatilizado se condensa en el aire (ejemplos; níquel - berilio - zinc - hierro).
- **Humos** - partículas líquidas resultantes de la combustión incompleta de materiales tales como madera - carbón - planta - productos del petróleo.
- **Neblinas/Aerosoles** - partículas líquidas en suspensión (ejemplos: ácido crómico – ácido clorhídrico - ácido sulfúrico).
- **Gases** - fluidos sin forma que se esparcen para ocupar el espacio del recipiente que los contiene (ejemplos: sulfuro de hidrógeno - cloro - monóxido de carbón).
- **Vapores** - forma gaseosa de un sólido o líquido sujeto a evaporación (ejemplos: la gasolina - el alcohol - los diluyentes de pintura - los solventes).

PELIGROS BIOLÓGICOS:

La exposición a peligros biológicos puede parecer obvia en una ocupación tal como la enfermería o la investigación médica, muchas otras ocupaciones tales como el trabajo de laboratorio, el procesamiento de alimentos y la agricultura pueden representar también una amenaza a los empleados debido a la posible exposición a los agentes infecciosos.

Los peligros biológicos se pueden transmitir al empleado mediante la inhalación, inyección, ingestión o contacto con la piel. La mayor concentración del riesgo relacionado con los peligros biológicos está en el campo de la investigación y el tratamiento médico.

Entre los agentes que ocasionan infecciones se incluyen:

Microorganismos - virus, hongos, bacterias.

Insectos - mordeduras, picaduras, alergias, infecciones.

Plantas - toxinas, alergias.

Animales - mordeduras, infecciones, alergias.

PELIGROS ERGONÓMICOS

La cuarta categoría de peligros ocupacionales es la ergonomía. El término viene de dos palabras que significan "trabajo " y "ley". De esta manera, la ergonomía trata sobre las leyes del trabajo. Estudia la relación entre el hombre y la máquina al diseñar un ambiente de trabajo para que se adapte a las características físicas y mentales del trabajo.

Estas normas tratan no sólo el diseño y el esquema de trabajo, sino también la manera de cómo identificar los problemas de trabajo, el entrenamiento del empleado y la administración médica. La identificación temprana de empleados con desórdenes asociados con la ergonomía así como el tratamiento temprano y conservador, es también tratada.

Categorías de riesgos Ergonómicos

- Monotonía - movimiento repetitivo.
- Presión de Trabajo - preocupación / agotamiento.
- Sobrecarga - de percepción / mental.
- Posiciones del Cuerpo - levantar cargas / torciendo.
- Ciclos Metabólicos - sobretiempo / turno de trabajo / rotación.

PELIGROS MECÁNICOS:

Es el conjunto de los factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de los elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar

o materiales proyectados.

Categorías del peligro mecánico:

- Aplastamiento
- Cizallamiento
- Corte o e Seccionamiento
- Enganche
- Arrastre o Atrapamiento
- Impacto
- Perforación
- Fricción o de Abrasión
- Proyección de fluido a presión.

PELIGROS LOCATIVOS

Condiciones de la zona geográfica, las instalaciones o áreas de trabajo, que bajo circunstancias no adecuadas pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para la empresa. Se incluyen las deficientes condiciones de orden y aseo, la falta de dotación, señalización o ubicación adecuada de extintores, la carencia de señalización de vías de Evacuación, estado de vías de tránsito, techos, puertas, paredes, etc.

Este factor de riesgo locativo, es una de las causas más importantes de accidentes de trabajo, ya que constituyen una condición permanente de la labor, por lo tanto, las características positivas o negativas que posean, son una constante durante toda la jornada laboral y de ellas dependerá, en alto grado, la seguridad, el bienestar y la productividad de los trabajadores.

La clasificación se establece de la siguiente manera según la fuente generadora:

- Estructura de la locación.
- Distribución de espacios.

- Techos o cubiertas.
- Pisos.
- Distribución de máquinas y equipos.
- Escaleras y barandas.
- Puertas.
- Áreas de circulación Interna.
- Paredes.
- Servicios (Baños, cuartos de cambio y suministros de agua)

PELIGROS PSICOSOCIALES:

Los riesgos psicosociales perjudican la salud de los trabajadores y trabajadoras, causando estrés y a largo plazo enfermedades cardiovasculares, respiratorias, inmunitarias, gastrointestinales, dermatológicas, endocrinológicas, musculoesqueléticas y mentales.

Son consecuencia de unas malas condiciones de trabajo, concretamente de una deficiente organización del trabajo, intimidación, sistemas de turno de trabajo, etc.

- Identificación de peligro: proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.
- Evaluación de riesgos: proceso general de estimación de la magnitud del riesgo y decisión sobre si ese riesgo es tolerable o no.
- Riesgo: combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) que se derivan de la materialización de un suceso peligroso especificado.
- Riesgo Tolerable: riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser asumido por la organización teniendo en cuenta sus obligaciones legales y su propia política de SST.

- Nivel de Riesgo: Valoración conjunta de la probabilidad de ocurrencia de los accidentes, de la gravedad de sus efectos y de la vulnerabilidad del medio.

4.4.1.4 Procedimiento para la identificación de riesgos

La Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos se debe de realizar cumpliendo las siguientes etapas:

Etapas I: Conformación del equipo de trabajo

En esta etapa el supervisor de seguridad designará el equipo de trabajo encargado de realizar la identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, a través de un memorando.

Etapas II: Identificación de Procesos, Subprocesos, Actividades y Tareas

- El Equipo de Trabajo designado diagramará las diferentes actividades mediante bloques cuidando que no se obvie ninguna de ellas, pudiendo separar los detalles catalogándolos como procesos (Administrativo, operativo o de soporte), subprocesos hasta llegar a las actividades específicas o tareas donde sea más sencillo identificar los peligros y riesgos.
- Luego, el equipo de trabajo estudia la identificación de procesos, subprocesos, actividades y tareas y verifica:
 - a) Si el análisis responde a la realidad, realizando las correcciones mediante la inspección in situ.
 - b) Si se tomaron en cuenta las condiciones normales, anormales y de emergencia.
- El equipo de trabajo, dependiendo de la necesidad, se apoyará en la siguiente información:
- Diagramas de disposición de planta.
- Esquemas o diagramas del proceso.

- Programas con detalles de tareas ejecutadas o a ejecutar en la operación o mantenimiento.

Etapas III: Identificación de Peligros

- En cada una de las actividades identificadas el equipo de trabajo procederá a identificar los peligros, riesgos y consecuencias; según lo indicado en el Anexo 01 Formato de Identificación de Peligros.
- Para una mejor identificación se debe tener en cuenta los materiales y herramientas a utilizar, las hojas de seguridad de los productos, los accidentes e incidentes ocurridos, entre otros.
- Luego el equipo de trabajo procede a registrar dicha información Identificación de peligros y Evaluación de riesgos, adicionalmente debe registrar las causas que originan el riesgo, medidas de control actual, y en caso el riesgo este asociado a un requisito legal este deberá ser registrado.
- Para el control de peligros se recomienda los siguientes controles:
 - Uso adecuado de equipos de protección personal.
 - Capacitar al personal en técnicas de seguridad.
 - Adecuada señalización.
 - Prevención contra incendios.
 - Métodos de relajamiento.

Etapas IV: Evaluación de Riesgos

- El equipo de trabajo con la información obtenida estima el riesgo, asignando los valores de control, exposición, probabilidad y consecuencia según los criterios de evaluación, de acuerdo a lo siguiente: Ver anexo 2.
 - Nivel de Control: Se establece según el conjunto de medidas preventivas existentes para el tipo de riesgo encontrado en la identificación de peligros.

- Nivel de Exposición: se determina según al tiempo de exposición del trabajador al riesgo que puede ser esporádico, ocasional, frecuente o continuo.
- Nivel de Probabilidad (de que ocurra el hecho): Está en función de los controles existentes para el riesgo, los periodos de exposición del personal al peligro.
- Nivel de Consecuencia (potencial severidad del daño): Se determina en función de las lesiones o daños a la salud que puede sufrir la persona, de manera secundaria, se evalúa los posibles daños a la propiedad y a la comunidad, que puede ser leve, grave, muy grave, mortal o catastrófico .

Los valores asignados son registrados en el formato de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, así como los controles recomendados para dicho riesgo.

- De acuerdo a los resultados de probabilidad y consecuencia obtenidos se define el nivel del riesgo según formato de Evaluación de Riesgos. Como resultado de esta etapa el equipo de trabajo elabora un resumen de los peligros con riesgos críticos asociados.
- Finalmente el supervisor de seguridad aprueba la identificación de peligros y riesgos y los Planes de Acción y pone esta información a disposición de la Gerencia para su ejecución

Etapas V: Actualización de la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

- Se debe de actualizar la identificación de peligros y evaluación de riesgos cuando:
 - Se adquiera un nuevo material.
 - Se instale un nuevo equipo o sistema.

- Se contrate un nuevo servicio, que implique actividades en las instalaciones.
 - Se ejecute un nuevo proyecto.
 - Se presente cambios en la legislación aplicable.
 - Se observe que no se han considerado los peligros y riesgos en procesos o actividades previamente evaluadas.
 - Ocurra un incidente o accidente.
 - Otras causas.
- La identificación de peligros y evaluación de riesgos de las actividades, productos o servicios, deberá ser revisada por lo menos una vez al año, con el fin de identificar mejoras o modificaciones como producto de:
- Cambios en la metodología, sistemas de trabajo y tecnología.
 - Cambios en la Legislación aplicable.
 - Eficacia de las medidas de control de los riesgos vigentes.
 - Emergencias o simulacros.
 - Incidentes y accidentes.
- El Área de Seguridad, consolida la información de todas las áreas y realiza el seguimiento de su aplicación y ejecución, para asegurar que se ejecuten las medidas aprobadas sobre los riesgos importantes e intolerables.
- La empresa se compromete a controlar prioritariamente los riesgos importante o intolerable; los riesgos moderados y triviales serán atendidos como parte de la mejora continua del sistema.

Etapla VI: Control y Seguimiento de los Riesgos

Todos los riesgos deben ser controlados, esto incluye los monitoreo y mediciones que se establecen en los requisitos legales y otros requisitos establecidos por la empresa. Y se hará un seguimiento a la mejora de su gestión.

4.4.1.5 Programas implementados

A continuación se describen los programas a implementar:

Programa de conservación auditiva

Definición: conjunto de actividades orientadas a prevenir la aparición de casos de sordera profesional.

1. Identificación de zonas de trabajo ruidosas y número de trabajadores expuestos
 - Identificar puestos de trabajo ruidoso.
 - Cuantificar el nivel equivalente.
 - Población expuesta y tiempo de exposición.
2. Evaluación médica periódica de trabajadores de alto riesgo
 - Evaluación audiológica semestral a más de 85 dB(A).
 - Evaluación anual o bianual a los trabajadores expuestos a menos de 85 dB(A).
 - Evaluación audiológica: Valoración de la función auditiva del trabajador expuesto, realizado mediante: Examen físico dirigido, audiometría y test de fatiga acústica cuando el caso lo requiera.
3. Los trabajadores conocen cómo y porqué protegerse del ruido:
 - Actividades educativas, que incluyen el ruido, efectos en la salud, uso correcto de protección auditiva. Motivación.
4. Todos los trabajadores usan protectores auditivos: Inspección programada en el uso de protectores auditivos.
5. Señalización para uso de protectores auditivos:
 - Existencia de señales de obligatoriedad para el uso de protección auditiva, en zonas identificadas con un nivel equivalente de ruido mayor o igual a 85 dB(A).

Programa de conservación de la función respiratoria

Definición: Conjunto de actividades orientadas a prevenir la aparición de casos de enfermedades pulmonares asociadas a riesgo ambiental.

1. Identificación de zonas de trabajo polvorientos y número de trabajadores expuestos
 - Identificar puestos de trabajo polvorientos.
 - Cuantificar la concentración de polvo en el puesto de trabajo.
 - Población expuesta y tiempo de exposición.
2. Evaluación médica periódica de trabajadores de alto riesgo
 - Valoración de la función respiratoria del trabajador expuesto realizado mediante examen clínico dirigido y espirometrías.
 - Evaluación médica al trabajador expuesto.
 - Pruebas de función pulmonar (Espirometrías).
3. Los trabajadores conocen cómo y por qué protegerse del polvo:
 - Actividades educativas, que incluyan: polvo, efectos sobre la salud, uso correcto de protección respiratoria. Motivación.
4. Todos los trabajadores usan protectores respiratorios:
 - Inspección programada en el uso de protectores respiratorios

Programa de orden y limpieza

Definición: Conjunto de actividades cuyo objetivo es lograr la calidad del ambiente de trabajo a través de una buena presentación y limpieza.

1. Se cuenta con espacio suficiente en las áreas de trabajo y libres de obstáculos
 - Seleccionar y clasificar según necesidad de uso, identificar los elementos necesarios, conservar en el área solo los elementos útiles, retirar lo innecesario.
2. Cada cosa tiene su lugar y se encuentra de manera ordenada:

- Ubicar cada cosa en firma separada considerando normas y recomendaciones de seguridad. Con lo que cada elemento tendrá un lugar apropiado de acuerdo a su necesidad de uso.
3. Los ambientes se encuentran limpios y existen contenedores para la eliminación de desperdicios:
- Inspecciones periódicas de limpieza que incluya observaciones planeadas de limpieza personal.
4. Todos los trabajadores conocen y practican el orden y la limpieza:
- Concientizar al trabajador sobre la necesidad del cambio y capacitarlo en los principios de orden y limpieza.
5. Señalización
- Existencia de señales de advertencia en pasillos, maquinaria y lugares de almacenamiento temporal y permanente.
 - Existencia de señales informativas para mantener el orden y limpieza de la empresa.

Programa de inducción al trabajador nuevo:

Definición: Conjunto de actividades orientadas a insertar al trabajador a su nuevo ambiente laboral

1. El trabajador conoce las técnicas de prevención de los riesgos en su puesto de trabajo
- Educación y entrenamiento del trabajador para el aprendizaje de los riesgos en su puesto de trabajo.
2. El trabajador ha recibido inducción en todas las secciones de la empresa
- Determinación de las áreas de riesgo de la empresa.
 - Entrenamiento y capacitación de los riesgos presentes en las diferentes áreas de la empresa.

3. El trabajador conoce los valores de la empresa

- Dar a conocer la información referente a la organización: visión de la empresa, misión, normas y políticas, proyecciones futuras, otros.

4. Señalización

- Existencia de señales de obligatoriedad en los puestos de trabajo que lo requieran.

Programa de investigación de accidentes

Definición: Acciones encaminadas a determinar los hechos, condiciones y circunstancias que permiten explicar el accidente, cuyos objetivos son: evitar que se vuelvan a producir nuevos accidentes, mejorar la seguridad del ambiente de trabajo y la capacidad de respuesta de los trabajadores ante un accidente.

Este programa brindará a la empresa herramientas de gestión para el control de pérdidas por accidentes de trabajo.

1. Se cuenta con reporte de accidentes en forma escrita y gráfica

- La empresa cuenta con datos estadísticos de accidentes por puesto de trabajo, persona, materiales afectados, costos, etc.

2. Los supervisores conocen las técnicas de investigación de accidentes:

- Educación y entrenamiento en técnicas de investigación de accidentes.

3. Se toman acciones preventivas como resultado de la investigación:

- Implementación de medidas de control como resultado del análisis de causalidad de pérdidas a nivel de la falta de control o causas básicas.

4. Se investigan todos los accidentes:

- Se realiza la investigación formal de los accidentes con o sin incapacidad temporal, con la finalidad de tomar medidas preventivas y contar con información real de la accidentalidad en la empresa.

5. El trabajador posee actitudes positivas hacia el reporte de los accidentes:

- El trabajador reporta todo tipo de accidente con o sin incapacidad temporal.

a) Brigadas de Emergencia

Las brigadas están constituidas por personas pertenecientes a la empresa y que recibieron una capacitación y entrenamiento específico, siguiendo un plan de capacitación diseñado especialmente. Las mismas deben estar capacitadas tanto para poder actuar en caso de ocurra el derrame de una sustancia peligrosa, en caso de descarga eléctrica, o que ocurra un incendio.

b) Brigada de primeros auxilios

Formación de un equipo de trabajadores entrenados en la atención primaria de salud en casos de emergencia.

1. Brigada conformada adecuadamente seleccionada y capacitada con diploma de Es Salud.
 - Evaluación, selección y capacitación del personal en primeros auxilios.
 - Acreditación anual y seguimiento trimestral.
2. Botiquines con lista de medicamentos mínimos requeridos y su ubicación:
 - Identificación de zonas para ubicación de botiquines.
 - Entrega de lista de medicamentos mínimos y materiales para primeros auxilios.

Programa de conservación de la espalda

Definición: Conjunto de acciones orientadas a prevenir la presencia de casos de enfermedades osteomusculares de la espalda generadas en el puesto de trabajo.

1. Identificación de puestos de trabajo de riesgo:
 - Identificación del puesto

- Cuantificación del riesgo e identificación del tipo de problemas ergonómico.
 - Población expuesta y tiempo de exposición.
2. Evaluación médica periódica:
- Evaluación médica periódica en los casos de sobreesfuerzos y movimientos repetitivos según criterios del equipo de salud.
3. Los trabajadores conocen técnicas de conservación de la espalda
- Educación y entrenamiento en técnicas de conservación de la espalda.
4. Implementación de soluciones prácticas
- Formulación y ejecución de propuestas prácticas

Programa de control de riesgos por solventes:

Conjunto de actividades diseñadas para prevenir los efectos del contacto con algún solvente orgánico dañino para el trabajador.

1. Identificación de zonas de trabajo de exposición a solventes
- Identificación de puestos de trabajo de riesgo.
 - Cuantificación de la concentración del solvente.
 - Población expuesta y tiempo de exposición.
2. Evaluación médica periódica:
- -Evaluación neuropsicológica periódica.
 - -Examen clínico, toxicológico y auxiliar según el solvente encontrado en la empresa.
3. Los trabajadores conocen cómo y por qué protegerse de los solventes
- Educación en prácticas seguras de manejo de solventes (manipulación, almacenamiento y transporte).
 - Educación en efectos sobre la salud.
4. Todos los trabajadores usan equipo de protección personal:

- Entrenamiento y motivación en el uso de equipo de protección personal.
- Reglamentación para el uso de equipo de protección personal de acuerdo a puestos identificados con riesgo a solventes.

Programa de salud de trabajadores

Es la valoración del estado de salud o enfermedad del trabajador expuesto a riesgos ocupacionales, cuyos niveles o concentraciones sobrepasan las normas de referencia.

Examen periódico

Consiste en una valoración especializada dirigida a la detección de alteraciones precoces del estado de salud del trabajador.

1. Identificación de trabajadores de alto riesgo

- Identificación de puestos de trabajo de riesgo.
- Cuantificación del riesgo y comparación con el TLV respectivo.
- Población expuesta y tiempo de exposición.

2. Ejecución y registro de las evaluaciones de salud

- Examen clínico.
- Exámenes auxiliares.
- Diagnóstico definitivo.

3. Plan de trabajo e implementación de recomendaciones por grupos diagnósticos

- Elaboración de informe de salud que incluirá propuestas y cronograma de actividades.

4. Archivo de fichas ocupacionales con criterios estándar

- Organización y almacenamiento de datos de la historia clínica de acuerdo a criterios que determine epidemiología desde programa central.

5. Examen pre-ocupacional

5.1. Perfil profesiográfico por puesto de trabajo

- Análisis de puesto donde se determinará los riesgos y requisitos del trabajador a ocupar dicho puesto.
- Determinación de características antropométricas, físicas, psicológicas altitudinales y de salud necesarias para el puesto.

5.2. Trabajadores con exámenes pre-ocupacionales:

- Examen clínico.
- Exámenes auxiliares.
- Examen psicológico.

Plan de capacitación a trabajadores en prevención de riesgos

Consiste en la educación y entrenamiento en prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

Programa de protección de máquinas

Consiste en la verificación de los resguardos de máquinas de tal manera que suministren una protección efectiva, no ocasionen molestias al operador ni inconvenientes en el proceso productivo.

1. Identificación y selección de la protección necesaria

- Inspecciones programadas para determinar carencias en protección de maquinaria.
- Existen dispositivos de protección en quipos de transmisión eléctrica, puntos de operación y partes móviles de todas las máquinas:

2. Inspecciones programadas dirigidas a identificar dispositivos de protección en quipos de transmisión eléctrica, puntos de operación y partes móviles de todas las máquinas.

3. Las partes móviles y elementos energizados se encuentran señalizados:

- Existencia de señales informativas sobre elementos energizados y partes móviles.
4. Todos los trabajadores conocen el significado de los dispositivos de protección de la máquina
- Actividades educativas que incluyan los tipos de dispositivos de protección de máquina.

Programa de prevención de riesgos eléctricos:

1. Puesta a tierra y en corto circuito de todos los equipos y fuentes de tensión:
- -Inspecciones programadas.
 - -Reporte a la empresa.
2. Uso de candados de seguridad:
- Inspecciones y calificación del porcentaje de uso según áreas.
3. Conocimiento de todos los trabajadores en las medidas de prevención:
- Se capacitará en procedimientos de etiquetado y bloqueo (uso de candados) para garantizar el estado de energía cero y minimizar el riesgo en las máquinas o equipos durante trabajos de mantenimiento.
4. Los trabajadores expuestos usan equipo de protección personal:
- Inspección y calificación del porcentaje de uso por área.
 - Propuestas de dotación de equipos para riesgo eléctrico.
 - Educación y entrenamiento en el uso de equipos de protección personal.
 - Motivación para el uso de equipo de protección personal.

Tabla 4.1: Formato de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

DEPARTAMENTO:				FECHA:	
ÁREA DE EXPENDIO.					
UBICACIÓN FISICA	PROCESOS / PROCEDIMIENTOS	PELIGROS	RIESGOS	CONSECUENCIAS	NÚMERO DE TRABAJADORES
	Descarga de cisterna				
	Abastecimiento de combustible (glp y gasolina)				
	Tareas de orden y limpieza				
APROBADO POR JEFE DE ÁREA					
NOMBRE:		CARGO:		FECHA:	FIRMA:

Tabla 4.2: Formato de evaluación de riesgos

DEPARTAMENTO:							FECHA:		
ÁREA:									
TAREAS	PELIGROS	RIESGOS	NIVEL DE CONTROL	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NP X NC	NIVEL DE RIESGO	CONTROL SUGERIDO
APROBADO POR EL JEFE DE ÁREA									
NOMBRE:				CARGO:		FECHA:		FIRMA:	

Tabla 4.3: Nivel de control

PONDERACIÓN	CONTROL
2	<p>El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es eficaz. Controles según corresponde al riesgo:</p> <p>Personal capacitado, concientizado, aplica medidas preventivas.</p> <p>Los protocolos / procedimientos de trabajo incorporan medidas que controlan el riesgo.</p> <p>Los equipos, máquinas e instrumentos / herramientas están en buen estado y hay en cantidad suficiente.</p> <p>Las medidas de control de agentes ambientales en la fuente en el medio y/o en la persona son eficaces.</p>
6	<p>El conjunto de medidas preventivas son insuficientes. Controles según corresponde al riesgo:</p> <p>Personal capacitado, pero aún no aplica medidas preventivas.</p> <p>Los protocolos / procedimientos de trabajo no incorporan medidas que controlan el riesgo.</p> <p>El buen funcionamiento de los equipos, máquinas e instrumentos / herramientas no siempre se cumple.</p> <p>Existen algunas medidas de control de agentes ambientales en la fuente en el medio y/o en la persona pero no son totalmente eficaces.</p>
10	<p>El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es ineficaz o no existen medidas preventivas.</p> <p>El personal no ha sido capacitado ni se le ha motivado a cumplir con las medidas de prevención.</p> <p>No se da mantenimiento a los equipos, máquinas e instrumentos / herramientas.</p> <p>No existen controles frente a la presencia de agentes ambientales en el ambiente de trabajo.</p>

Tabla 4.4: Nivel de exposición

PONDERACIÓN	NIVEL DE EXPOSICIÓN	SIGNIFICADO
1	Esporádico	Al menos una vez al año.
2	Ocasional	Al menos una vez al día.
3	Frecuente	Al menos una vez al día.
4	Continuo	Permanente en la jornada de trabajo.

Tabla 4.5: Nivel de probabilidad

PONDERACIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD
40 – 24	Muy Alto
20 – 10	Alto
6 – 8	Medio
4 – 2	Bajo

		NIVEL DE EXPOSICIÓN			
		4	3	2	1
NIVEL DE CONTROL	10	40	30	20	10
	6	24	18	12	6
	2	8	6	4	2

Tabla 4.6: Nivel de consecuencias

PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	SIGNIFICADO	
		DAÑOS PERSONALES	DAÑOS MATERIALES
1	Leve	Lesiones o enfermedades menores (primeros auxilios), sin días perdidos.	Daños a la propiedad leves, se repara sin parar los procesos.
2.5	Grave	Lesiones o enfermedades con incapacidad temporal.	Daños a la propiedad que requieren parar los procesos.
6	Muy Grave	Lesiones o enfermedades graves o irreversibles con incapacidad permanente.	Destrucción parcial de equipos, instalaciones, reparaciones de alto costo.
10	Mortal o Catastrófico	Un muerto o más.	Destrucción total de equipos, instalaciones (difícil renovarlo).

Tabla 4.7: Nivel de riesgo

		NIVEL DE PROBABILIDAD			
		40 - 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS	10	400 - 240	200 - 100	80 - 60	40 - 20
	6	240 - 144	120 - 60	48 - 36	24 - 12
	2.5	100 - 60	50 - 25	20 - 15	10 - 5
	1	40 - 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2

PONDERACIÓN	NIVEL DE RIESGO	INTERVENCIÓN
400 – 144	Intolerable	Situación crítica, corrección urgente. No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que no se haya controlado el riesgo.
120 – 60	Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que no se haya establecido medidas de control. Si se está trabajando debe controlarse el riesgo lo más pronto.
50 – 24	Moderado	Controlar el riesgo en un plazo determinado.
20 – 5	Tolerable	No requiere mejorar las acciones preventivas existentes. Se requiere comprobaciones periódicas para verificar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
4 – 2	Trivial	No requiere acción específica.

4.4.2 Programa de Inspecciones de Planificadas de Trabajo

4.4.2.1 Objetivo

Implementar un registro de inspección y control de instalaciones/ equipos, obteniendo un diagnóstico para aceptar su utilización o recomendar las mejoras

correspondientes, en caso de rechazo en cumplimiento del Sistema de gestión Integrada.

4.4.2.2 Alcance

Aplicable a todas las actividades laborales del área de expendio y de los Equipos e instalaciones que pertenezcan a Responsables

- Trabajadores.
- Supervisor de seguridad.
- Gerente General

4.4.2.3 Definiciones de términos utilizados en la inspección

Las definiciones de mayor frecuencia utilizada son:

- **Incidente:** Acontecimiento que tiene el potencial de generar lesiones personales, daños materiales y ambientales e interrupción de procesos.
- **Accidente:** Acontecimiento no deseado que genera lesiones personales, daños materiales y ambientales e interrupción de procesos.
- **Accidente de Trabajo:** Lesión orgánica o perturbación funcional que sufre el trabajador en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo, como consecuencia de la acción imprevista, fortuita u ocasional de una fuerza o energía externa, repentina y violenta que obra súbitamente sobre el trabajador o debida al esfuerzo del mismo.
- **Causas Básicas:** Las causas básicas del origen en el caso de los accidentes del trabajo son generadas por fallas administrativas en la organización y estas, se clasifican en Factores Personales y Factores del Trabajo.
- **Factores Personales:** Los factores personales relacionados con la ejecución de las tareas se presentan en tres aspectos fundamentales que pueden

afectar la ejecución de las distintas tareas de los trabajadores, estos son no sabe, no quiere y no puede.

- **Factores de Trabajo:** los factores de trabajo explican por qué existen y se crean condiciones sub-estándares, es decir, si no existen programas adecuados para realizar determinada actividad se realizará incorrectamente.
- **Causas Inmediatas:** son consecuencias de las causas básicas. Son las circunstancias que se presentan justamente antes del contacto, las más evidentes. Se clasifican en actos sub-estándares y condiciones sub-estándares.
- **Actos Sub-estándares:** es toda acción y omisión que comete el trabajador, que lo desvía de la manera aceptada como correcta y segura para desarrollar una actividad o trabajo.
- **Condiciones Sub-estándares:** es una situación o condición de riesgo que se ha creado en el lugar de trabajo.

4.4.2.4 Procedimiento para la inspección

Antes de empezar todo trabajo deberá realizarse, con previo aviso al jefe de área, una verificación mediante las inspecciones y se garantice las condiciones de trabajo con total seguridad.

En caso que la Inspección resultara positiva el equipo o instalación será aceptado para realizar el trabajo.

En caso contrario el supervisor de área, indica las deficiencias que se deben corregir y volver a inspeccionar previamente a su utilización, a través del plan de acción que contiene la inspección del puesto de trabajo

Las inspecciones de trabajo se realizarán a través de los siguientes formatos:

- Formato de Inspección de Orden y Limpieza.
- Formato de Inspección de Equipos de Protección Personal.

- Formato de Inspección de Extintores.

Las mismas se deben utilizar:

- Al ingresar al puesto de trabajo.
- Mínimamente cada 30/ 45 días durante el transcurso de labores.
- Cada vez que se crea necesario o se requiera.
- Informe de Seguridad Industrial
- El Informe de Seguridad es aquel donde son volcados todos los datos de la inspección.

Ítems a inspeccionar

Los ítems a inspeccionar se encuentran pre-establecidos, y de realizarse la inspección a algún ítem que no figure, el mismo puede agregarse en el sector de otros aspectos.

El procedimiento de inspección se puede realizar en forma “visual” y/o en “operación”. Siendo conveniente en el caso de los equipos, que el operador se encuentre presente para realizarla en operación.

- **Visual:** Es aquella inspección que se realiza sin poner en funcionamiento al equipo o instalación, la misma se realizará observando los puntos que sean factibles de verificar.
- **Operación:** Es aquella inspección que se realiza con el equipo en funcionamiento.
- Se debe tener en cuenta que para registrar cual es la forma de inspección, se deberá colocar una cruz (X) en el casillero que corresponda (“visual” u “operación”) “Se recomienda que el control del equipo se realice en operación”

Resultado

- El mismo se obtiene de la inspección, y se expresa con la “terminología a utilizar”, mencionada anteriormente.
- **Observaciones:** Se deben colocar referencias a fin de ampliar más aún el ítem, si fuera necesario.
- **Otros aspectos** .Este sector del informe está destinado a ítems, que no figuren en la planilla y hayan sido inspeccionados, como así también para poder ampliar las observaciones encontradas.
- **Firmas:** La planilla de control debe ser firmada por el supervisor de área y la persona que toma conocimiento que el equipo fue verificado.
- **Fecha y lugar** Se debe consignar fecha y lugar del próximo control

4.4.2.5 Formatos utilizados para el programa

Para la reutilización del programa se han utilizado tres formatos

Tabal 4.8: Formato de inspección de orden y limpieza
(Checklist de orden y limpieza)

Área: _____		Fecha: __/__/__										Hoja: ____ de ____						
Frecuencia de inspección: MENSUAL																		
PUESTO DE TRABAJO	AREA DE TRABAJO				PISO			AMBIENTE			MAQUINARIA			RESGUARDOS				
	SITIO DE TRABAJO REDUCIDO	ESTIBAMIENTO INSEGURO	MATERIAL INSEGURO	ILUMINACION ADECUADA	OBSTRUIDO	RESBALOSO	ES MAL ESTADO	CALOR EXCESIVO	FRIO EXCESIVO	EXPOSICION DE POLVOS	FALTA DE PROTECCION EN PUNTOS DE OPERACION	MECANISMO DE ARRANQUE Y PARADA	USO INADECUADO DE HERRAMIENTAS	EJES	POLEAS	CONDUCTORES ELECTRICOS	ENGRANAJES	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		

Tabla 4.9: Formato de plan de acción

[illegible]

Tabla 4.10: Formato de inspección de equipos de protección personal (check list para el uso adecuado de equipos de protección personal uso de EEP Área de expendio de combustibles.

EM	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL										FIRMA
			CP	ZS	TO	LS	GS	RS	CS	ES	R		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													

CP Casco Protector

LS Lentes de Seguridad

CS Chaleco de Seguridad

ZS Zapatos de Seguridad

GS Guantes de Seguridad

ES Equipo de Seguridad

TO Tapones de Oído

RS Ropa de Seguridad

R Respirador

Nota: Si el trabajador no cuenta con el equipo de protección adecuado, entonces no se debe de exponer a los riesgos que involucran a su tarea.

SUPERVISOR

extinción portátil contra incendios.

[illegible]

4.4.3 Programa de equipos de protección personal

4.4.3.1 Definición de equipo de protección personal (EPP)

Los equipos de protección personal son elementos de uso individual destinados a dar protección al trabajador frente a eventuales riesgos que puedan afectar su integridad durante el desarrollo de sus labores. Es importante destacar que antes de decidir el uso de elementos de protección personal debieran agotarse las posibilidades de controlar el problema en su fuente de origen, debido a que ésta constituye la solución más efectiva.

4.4.3.2 Equipos de protección personal

Clasificación de equipos de protección personal (EPP)

II. Protección del cráneo:

Cascos de seguridad: son elementos que cubren totalmente el cráneo, protegiéndolo contra los efectos de golpes, sustancias químicas, riesgos eléctricos y térmicos.

Materiales de fabricación: los materiales empleados en la fabricación de estos elementos deben ser resistentes al agua, solventes, aceites, ácidos, fuegos y malos conductores de la electricidad (excepto aquellos cascos especiales detallados más adelante).

Entre los materiales de fabricación de cascos de seguridad tenemos:

- Plásticos laminados moldeados bajo altas presiones.
- Fibras de vidrio impregnadas de resinas.
- Aleación de aluminio.
- Materiales plásticos de alta resistencia al paso de la corriente eléctrica (policarbonatos poliamidas).

Partes constituyentes: las partes constitutivas de los cascos son las siguientes:

- Suspensión interna, que es una especie de arnés interior que sirve de sustentación a la carcasa y dentro del cual se acomoda el cráneo de la persona. Esta suspensión se encuentra integrada por un conjunto de correas de distintos materiales, cuya parte alta se denomina corona y una correa que rodea la cabeza que se denomina tafílete.
- En la suspensión queda retenida una gran parte de la energía asociada a los impactos y golpes.
- Carcasa, que es la parte externa del casco, cubre el cráneo y va unida a la suspensión mediante sistema de remaches o acuñadores internos.

Clasificación de los cascos:

Los cascos se pueden clasificar en cuatro clases:

- A.** son los cascos que dan protección contra impactos, lluvia, llamas, salpicaduras de sustancias ígneas y soportan, luego del ensayo de resistencia al impacto, una tensión de ensayo de 15.000 v con una fuga máxima de 8 ma y una tensión de hasta 20.000 v sin que se produzca la ruptura del dieléctrico.
- B.** son los cascos que dan protección contra impactos, lluvia, llamas, salpicaduras de sustancias ígneas y soportan una tensión de ensayo de 2.200 v con una fuga máxima de 3 ma.
- C.** son los cascos que dan protección contra impactos, lluvia, llamas, salpicaduras de sustancias ígneas, pero a los cuales no se les impone exigencias en lo referente a condiciones dieléctricas.
- D.** son los cascos que dan sólo protección contra impactos reducidos, sin exigencias de otra índole. Esta clase de cascos se refiere, de preferencia, a los metálicos.

E. El casco se puede complementar con otros elementos tales como protectores faciales y/o auditivos. También pueden incorporarse accesorios como, por ejemplo, bases para fijar lámparas en actividades subterráneas.

Inspección y mantención preventiva:

Periódicamente, el trabajador debe comprobar el estado y funcionamiento de las partes constitutivas del casco, verificará el estado de la suspensión, uniones y carcasa, reemplazando inmediatamente las piezas y partes que merezcan dudas o se encuentren en malas condiciones.

Las partes sucias con aceite, pinturas, grasas u otras materias se deben limpiar con un paño humedecido con algún diluyente y a la brevedad posible, de modo que no produzcan deterioro en sus condiciones físicas.

III. Protección de ojos y cara:

Elementos de protección para los ojos: debido a la gran variedad en forma y calidad de estos elementos de protección, la diversidad de las condiciones de trabajo, los peligros existentes para los ojos y de acuerdo al tipo de protección que deben proporcionar, los anteojos se clasifican en tres grandes grupos:

Contra proyección de partículas:

Para trabajos manuales como cincelar y otras operaciones con herramientas de mano se utilizan anteojos sin protección lateral, pero cuando se necesita dar a los ojos una protección contra partículas que saltan de cualquier dirección, se debe recurrir a anteojos con anteojeras.

Existen también anteojos de una sola pieza que tienen la ventaja de proporcionar un ángulo visual más amplio que los anteojos tradicionales. Se confeccionan en diferentes materiales.

Contra líquidos, humos, vapores y gases:

- Estos anteojos deben proporcionar un cierre hermético para los ojos, evitando así el contacto con el líquido, humo, vapor o gas.
- Los materiales de fabricación son diversos y se caracterizan porque sus bordes van en contacto con la piel, lo que da la hermeticidad necesaria.
- Tienen el inconveniente de falta de ventilación, lo que puede empañarlos.
- Contra radiaciones:

En muchas operaciones industriales se producen radiaciones que son perjudiciales para la vista. Estas radiaciones son principalmente las infrarrojas y ultravioletas que se generan en casi todos los cuerpos incandescentes.

Para proteger la vista de radiaciones dañinas se usan lentes de composición y colores especiales que absorben, en diversas proporciones, esas radiaciones. La composición y la intensidad de los colores de los lentes dependen de la operación en que se van a emplear y la cantidad de radiaciones que se produzcan.

IV. Protección del oído:

Los protectores de oído son elementos destinados a proteger el sistema auditivo de los trabajadores cuando se encuentran expuestos en su trabajo a niveles de ruidos que excedan los límites máximos permisibles de acuerdo a la legislación vigente. Los niveles de ruido en la industria son cada vez mayores y los protectores auditivos evitan pérdidas de audición y otros daños en la salud provocados por el ruido. Los tapones y orejeras son los equipos de protección personal utilizados para evitar los daños que puede provocar el ruido industrial.

Los tapones: son elementos que se insertan en el conducto auditivo externo y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción. Hay de diferentes materiales, formas y tamaños, lo que permite seleccionarlos de acuerdo al riesgo y características de las personas.

Las orejeras: son elementos de forma semiesférica de plástico, rellenos con absorbentes de ruido (material poroso). Para asegurar una adaptación cómoda y firme alrededor del oído están provistos de un borde hermético confeccionado con una delgada membrana sintética llena de aire o de un líquido de alta fricción interna (glicerina, aceite mineral). Se sostienen por una banda de sujeción alrededor de la cabeza, la que ejerce presión sobre los oídos y permite un buen ajuste.

Inspección y mantenimiento preventivo: al término de la jornada de trabajo estos elementos deben revisarse, sometiéndose a un aseo prolijo y tomando la precaución de guardarlos en sus estuches originales o en lugares destinados para ello.

V. Protección de las vías respiratorias:

Los protectores de las vías respiratorias son elementos destinados a proteger a los trabajadores contra la contaminación del aire que respiran, con ocasión de la realización de su trabajo.

La contaminación del aire del ambiente de trabajo puede estar representada por partículas dispersas, gases o vapores mezclados con el aire y deficiencia de oxígeno en él.

Los protectores respiratorios utilizados varían de acuerdo al tipo de contaminación del ambiente y la concentración del agente contaminante en el aire.

En relación a la fuente de abastecimiento de aire, estos equipos se pueden clasificar en:

Respirador purificador de aire: tienen como función impedir que los agentes contaminantes del aire ingresen al organismo del trabajador y pueden cubrir completamente la cara del trabajador o sólo la nariz y boca de él.

Existen dos tipos de purificadores de aire:

- Respirador con filtro para partículas, que protegen contra cualquier tipo de materia particulada (polvos, nieblas, humos metálicos, etc.). Este filtro consiste en una rejilla de fibras finas en la cual se quedan depositadas las partículas por simple intercepción.
- Respirador con filtro químico, que protege contra gases y vapores tóxicos. El filtro contiene productos químicos en forma de gránulos, que extraen el contaminante del aire que pasa por él. Para vapores orgánicos se utiliza carbón vegetal activado y para gases ácidos se usa generalmente la cal de soda. El contaminante se adsorbe en la superficie de los gránulos o reacciona con ellos.

Respirador con suministro de aire: son elementos de protección en los cuales la persona expuesta recibe aire a través de una tubería conectada a una fuente o atmósfera no contaminada.

Los respiradores con suministro de aire pueden utilizarse independientemente del tipo o estado físico del contaminante, a condición de que se seleccionen adecuadamente y estén abastecidos de forma apropiada con aire respirable.

Respirador autónomo: proporcionan una protección respiratoria completa en cualquier concentración de gases tóxicos y en cualquier condición de deficiencia de oxígeno. El suministro de aire o de oxígeno para respirar es transportado por el trabajador y tienen la ventaja de poder usarse a distancias grandes de una fuente de aire limpio. Por esta razón se usa también en situaciones de emergencia, como por ejemplo rescate de trabajadores atrapados en ambientes tóxicos.

Inspección y mantención preventiva.

- Cambio frecuente de filtros mecánicos sobre todo al notar dificultades de respiración, o de cartuchos o filtros al sentir el olor de los gases o vapores.

- Cambio de partes elásticas tirantes de sujeción para conservar el ajuste perfecto alrededor de la cara, nariz y ojos.
- Limpieza periódica de las válvulas de inhalación, que se deforman o ensucian en sus asientos.
- Revisión periódica de las válvulas de inhalación.
- Revisión periódica del cuerpo de los respiradores y máscaras para detectar roturas o agrietamientos por los que pudiera pasar aire contaminado.
- Lavar continuamente las partes de caucho con agua tibia y jabón.
- Conservar en envases o envoltorios cerrados, hasta su próximo uso.

VI. Protección de manos y brazos:

Las extremidades superiores son la parte del cuerpo que se ven expuestas con mayor frecuencia al riesgo de lesiones, como consecuencia de su activa participación en los procesos de producción y, muy especialmente, en los puntos de operación de máquinas. Algunos índices estadísticos señalan que aproximadamente un 30% de las lesiones que se originan por accidentes del trabajo afectan a manos y brazos.

Las manos y brazos se deben proteger contra riesgos de materiales calientes, abrasivos, corrosivos, cortantes y disolventes, chispas de soldaduras, electricidad, frío, etc., básicamente mediante guantes adecuados.

Los guantes se clasifican de acuerdo a los materiales que se utilizan en su confección en:

- **Guantes de cuero curtido al cromo.** Se emplean para aquellos trabajos en que las principales lesiones son causadas por fricción o raspaduras. Generalmente para prevenir este tipo de daño bastan los guantes de puño corto. Para prevenir riesgos de cortaduras por cuerpos con aristas o bordes vivos suelen usarse guantes reforzados con malla de acero.

- **Guantes de goma pura.** Este tipo de guante se utiliza preferentemente para realizar trabajos con circuitos eléctricos energizados. Por precaución deben inspeccionarse minuciosamente antes de usarlos, considerando que no tengan roturas o pinchazos que puedan facilitar el contacto del trabajador con el circuito eléctrico.
- **Guantes de material sintético.** Los más usados y conocidos son: caucho, neoprene y pvc, los cuales se utilizan preferentemente en trabajos donde se manipulan productos químicos tales como ácidos, aceites y solventes.
- **Guantes de asbesto.** Los guantes confeccionados con este material son altamente resistentes al calor y al fuego. Generalmente son usados por fogoneros, soldadores, fundidores, horneros y otros trabajadores que tienen que manejar metales u otros materiales calientes.
- **Otros guantes** de uso común son los de algodón, utilizados preferentemente en trabajos livianos.

También se debe mencionar, dentro de este grupo de elementos de protección personal, los dedos y manguillas, cuya finalidad en el primer caso es la protección de dedos y en el segundo, proteger los brazos.

VII. Protección de pies y piernas:

Las piernas y pies se deben proteger contra lesiones que pueden causar objetos que caen, ruedan o vuelcan, contra cortaduras de materiales filosos o punzantes y de efectos eléctricos y corrosivos de productos químicos .Los modelos y materiales utilizados en la fabricación de calzado de seguridad son diversos y muy variados.

Las partes o componentes principales de este calzado son los siguientes:

Tipos de calzado de seguridad más usados.

- **Zapatos con puntera protectora.** Estos zapatos con puntera protectora, conocidos comúnmente como “zapato de seguridad”, se usan donde existen riesgos de objetos que caen, ruedan o vuelcan. Su uso es muy necesario en la construcción, en la minería y en general en procesos donde se desarrollan labores pesadas.
- **Zapatos conductores de electricidad.** Los zapatos conductores están hechos para disipar la electricidad estática que se acumula en el cuerpo del usuario y por lo tanto evitar la producción de una chispa estática que pudiera producir ignición en materiales o gases explosivos. Son eficaces sólo si los pisos por los cuales caminan los usuarios son también conductores y hacen tierra. Lo que hace conductores a los zapatos es el compuesto de hule o el tapón conductor que llevan tanto el tacón como la suela.
- **Zapatos para riesgos eléctricos (aislados).** Estos son muy similares a los de seguridad. La diferencia radica en la aislación, de cuero o corcho hecho de un compuesto de goma. No lleva metal, salvo la puntera que está aislada del zapato. No llevan ojettos ni cordones con terminaciones metálicas. Es importante destacar que éstos protegen sólo si están secos y en buenas condiciones de uso. Los usan quienes trabajan en mantención eléctrica.
- **Botas de goma o pvc.** Este tipo de calzado se utiliza para proteger los pies y piernas del trabajador, cuentan con puntera y plantilla de acero para resistir impactos y pinchaduras en la planta del pie. Se utiliza en trabajos de construcción, laboratorios y tintorería.
- **Polainas.** Son elementos para complementar la protección de los pies y normalmente son fabricadas de cuero curtido al cromo.

VIII. Ropa protectora:

La ropa protectora puede proteger al trabajador del contacto con polvo, aceite, grasa e incluso sustancias cáusticas o corrosivas.

La ropa protectora se clasifica según el material con que está fabricada la prenda:

- **Tejido:** las prendas de tela se utilizan cuando sólo se requiere una ligera protección, en especial contra el polvo, y para pintado a pistola y en ciertos tipos de trabajo de chorreado con abrasivos. La tela utilizada más corrientemente es la de algodón estrechamente tejido, y el modelo más aceptado es el overol con puños ajustados en las muñecas y tobillos.
- **Cuero:** el cuero se utiliza normalmente para prendas que protegen un área específica del cuerpo, tales como mandiles de soldador o para ropa utilizada en trabajos de manipulación manual. El cuero puede tratarse para hacerlo ignífugo o a prueba de grasa.
- **Caucho:** el caucho natural o sintético se utiliza raras veces para la fabricación de trajes completos. Los mandiles de caucho se hacen con láminas de goma o con tela recubierta de goma en uno o ambos lados.
- **Plásticos:** los trajes hechos de plástico se utilizan para proporcionar protección contra las sustancias cáusticas o corrosivas, atmósferas húmedas o inclemencias del tiempo. Los trajes o delantales de plástico pueden hacerse de lámina de pvc (con o sin un tejido de fondo sintético o artificial) o de fibra sintética o artificial (pvc, poliéster, poliéster pvc mezclado). El poliéster reforzado con fibra de vidrio puede utilizarse para la fabricación de diversas prendas diseñadas para proteger al usuario contra las caídas o caída de objetos proyectados, etc.

Aún persiste el uso ocasional de las llamadas telas engrasadas que se utilizan principalmente para trabajos a intemperie, donde los trabajadores están expuestos a las inclemencias del tiempo o para trabajos en los que existe una exposición a sustancias cáusticas o corrosivas. Actualmente ha sido sustituida por tejidos recubiertos de plástico.

4.4.3.3 Ventajas y Desventajas de los EPP

Existen ciertas ventajas y desventajas para la inspección de los riesgos:

Ventajas:

- Rapidez de su implementación
- Gran disponibilidad de modelos en el mercado para diferentes usos.
- Fácil visualización de su uso.
- Bajo costo, comparado con otros sistemas de control.
- Fáciles de usar.

Desventajas

- Crean una falsa sensación de seguridad: pueden ser sobrepasados por la energía del contaminante o por el material para el cual fueron diseñados. Sólo disminuyen el riesgo en la medida que sean adecuados y bien utilizados.
- Hay una falta de conocimiento técnico generalizada para su adquisición.
- Necesitan de mantenimiento riguroso y periódico.
- En el largo, presentan un costo elevado debido a las necesidades de mantenciones y reposiciones.
- Requieren un esfuerzo de supervisión adicional.

4.4.3.4 Consideraciones generales

Para que los elementos de protección personal resulten eficaces frente a los riesgos se deberá considerar lo siguiente:

- Entrega del protector a cada usuario.
- La responsabilidad de la empresa es proporcionar los EPP adecuados; la del trabajador es usarlos. El único EPP que sirve es aquel que ha sido seleccionado técnicamente y que el trabajador usa durante toda la exposición al riesgo.
- Capacitación respecto al riesgo que se está protegiendo.
- Es muy importante que los trabajadores conozcan los riesgos a que están expuestos para comprender la necesidad y conveniencia de utilizarlos.
- Responsabilidad de la línea de supervisión en el uso correcto y permanente de los EPP.

Es fundamental la participación de los supervisores en el control del buen uso y mantenimiento de los elementos de protección personal. El supervisor debe dar el ejemplo utilizándolos cada vez que sea necesario.

4.4.3.5 Formato de equipos de protección personal

Tabla 4.12: Equipos de protección personal

N°	Equipo de protección personal	Norma de referencia
1	Casco de seguridad	NTP 370.054:1999
2	Zapato de seguridad	NTP ISO20344:2008
3	Gafas o anteojos de seguridad	NTP 399.046:1977
4	Protección auditiva	ANSI S3.19
5	Guantes de seguridad	ANSI/IEA105-2011 o en 388
6	Protección respiratoria	NIOSH N95 Respirador media cara NIOSH,CRF4219.134
7	Chaleco de seguridad	ANSI/ISEA 107-1999
8	Extintores portátiles	NTP 350.062-1:1998
9	Equipo respirador auto contenido SCBA	NFPA 1981

4.4.4 Programa de Capacitaciones

4.4.4.1 Tipos de capacitación

Las capacitaciones a realizar la empresa se han considerado las siguientes:

I. Gestión de la seguridad y salud ocupacional basada en las normas nacionales

Objetivo General

Capacitar a trabajadores En los distintos sectores.

Objetivos específicos

- Sensibilizar a los trabajadores del área de expendio de combustibles del Distrito De Castilla -Piura de con el fin de que adquieran conocimientos y los apliquen dentro de sus actividades de la empresa.
- Fomentar y mejorar las condiciones de calidad de vida de los trabajadores y lograr la certificación en cumplimiento de la Ley Orgánica de Hidrocarburos – Ley 26221
Lograr que los participantes adquieran la capacidad de definir conceptos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Interpretar adecuadamente los requerimientos para implementar un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Conocer el enfoque de procesos en los modelos de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Temas de capacitación

- Definición y términos relativos a la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Qué es Seguridad y Salud Ocupacional. Principios fundamentales de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Requisitos Generales del Sistema.

- ¿Qué es un Sistema de Gestión y Cómo funciona?, Política de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Planificación de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Implementación, verificación y revisión del Sistema.

II. Inspecciones de seguridad

Objetivos específicos

- Sensibilizar a los trabajadores del área de expendio de combustibles del Distrito De Castilla -Piura el fin de que adquieran conocimientos y los apliquen dentro de sus actividades de la empresa.
- Fomentar y mejorar las condiciones de calidad de vida de los trabajadores y lograr la certificación en cumplimiento de la Ley Orgánica de Hidrocarburos – Ley 26221
- Sistematizar la metodología a aplicar para llevar a cabo inspecciones de seguridad periódicas.
- Identificar condiciones de riesgo y/o actitudes personales inseguras.

Temas:

- Términos y definiciones y tipos de inspecciones.
- Metodologías de Inspección.
- Registros de Control de Inspecciones.
- Inspecciones realizadas por el Supervisor de Seguridad
- Modelo de informe de inspección de seguridad

III. Prevención y Protección contra incendios

Temas:

- Conceptos básicos sobre incendios
- Medidas de prevención y protección de incendios

- Extinción de incendios
- Actuaciones generales en caso de emergencia
- Normatividad
- Uso de equipos de protección personal.

IV. Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Objetivos específicos

- Clarificar conceptos de Peligro y riesgo
- Evaluar los riesgos y los controles y medidas para la gestión de los riesgos.
- Estimar si un riesgo es o no aceptable, asociado a una actividad o proceso y adoptar las medidas de control necesarias y efectivas.
- Establecer un procedimiento para identificar los peligros asociados y evaluar y controlar los riesgos asociado

Temas

- Identificación de Procesos y actividades.
- Identificación de Peligros y Riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Evaluación de Peligros y Riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Acciones preventivas y correctivas según nivel de riesgo.
- Definición del Plan de Control.

V. Manejo de residuos peligrosos

Son acciones orientadas al manejo adecuado de los riesgos del trabajo mediante la sistematización de la seguridad, lo cual permitirá a la empresa reducir las pérdidas por accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales

Objetivos Específicos

- Existe liderazgo de la administración y los funcionarios están capacitados en prevención de riesgos.

- Se realizan inspecciones y observaciones planeadas.
- Se investigan y registran todos los accidentes.
- Todos los trabajadores expuestos a factores de riesgos cuentan con equipos de protección personal.
- Todos los trabajadores participan de un programa de capacitación permanente en prevención de riesgos.
- Existe el Reglamento Interno de Seguridad y es de conocimiento de todo el personal.

Temas

- Asistencia técnica para la elaboración de estándares y/o procedimientos de trabajo.
- Asistencia técnica en la implantación del programa de inspecciones y observaciones planeadas.
- Asistencia técnica en señalización y/o etiquetado.
- Asistencia técnica en selección de equipo protección personal.

VI.- Salud ocupacional y primeros auxilios

Objetivos específicos

- Sensibilizar a los trabajadores de la empresa Servicios y Seminario SRL con el fin de que adquieran conocimientos y los apliquen dentro de sus actividades de la empresa.
- Fomentar y mejorar las condiciones de calidad de vida de los trabajadores y lograr la certificación en cumplimiento de la Ley Orgánica de Hidrocarburos – Ley 26221
- El trabajador, será capaz de minimizar los riesgos de Accidentes. Tendrán la posibilidad de tener en las manos una de las armas más importantes, ayudar al que necesita.

Temas

- Salud ocupacional
- Prevención de Enfermedades Ocupacionales
- Ergonomía en el trabajo
- Primeros auxilios
- Respiración artificial
- Heridas.
- Hemorragias
- Fracturas
- Shock o Choque
- Quemaduras y Transporte de lesionados.

4.4.4.2 Formato para el programa de capacitación

Tabla 4.13: Programación de Capacitaciones

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES														
TEMAS	RESPONSABLE	DURACION	PERIODO 2012-II											
			SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN LAS NORMAS NACIONALES														
INSPECCIONES DE SEGURIDAD														
ACCIDENTES , RIESGO Y PELIGRO														
ACTOS Y CONDICIONES SUB ESTÁNDAR														
USO ADECUADO DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL														
IDENTIFICAR PELIGROS Y EVALUAR RIESGOS														
MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS														
PREVENCION Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS														
SALUD OCUPACIONAL Y PRIMEROS AUXILIOS														

4.4.5 Plan de emergencia

4.4.5.1 Objetivo

Establecer las medidas educativas y de respuesta ante emergencias: médicas, incendios, sismo y evacuación.

4.4.5.2 Alcances

Se aplica en todas las emergencias ocurridas en las instalaciones del área de expendio de combustibles del Distrito De Castilla –Piura.

4.4.5.3 Definiciones y términos utilizados para el plan de emergencia

- ❖ **Plan de Emergencias:** Es un conjunto de procedimientos técnicos y administrativos de prevención y control de riesgos que permiten organizar y optimizar los recursos de la empresa con el fin de evitar o reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas que puedan derivarse de una situación de emergencia.
- ❖ **Identificación de Peligros:** El punto de partida es identificar todos los peligros y riesgos potenciales que puedan dar origen a situaciones de emergencia. Estas hipótesis deberán contemplar situaciones de origen internos propios de la actividad y las instalaciones, como situaciones externas (riesgos linderos, riesgos naturales, riesgos sociales y políticos, riesgos propios del lugar de inserción de la empresa).
- ❖ **Evaluación de Riesgos:** La idea es que el analista pueda inspeccionar todas las instalaciones de la empresa y controlar el estado de las mismas e identificando falencias. Para ello se podrá utilizar el procedimiento de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- ❖ **Brigadas de Emergencia:** Las brigadas están constituidas por personas pertenecientes a la empresa y que recibieron una capacitación y

entrenamiento específico, siguiendo un plan de capacitación diseñado especialmente.

Las mismas deben estar capacitadas tanto para poder actuar en caso de ocurra el derrame de una sustancia peligrosa, en caso de descarga eléctrica, o que ocurra un incendio.

- ❖ **Accidente de Trabajo:** es un suceso imprevisto en el trabajo, que deriva en lesión(es) al trabajador y/o alteraciones en la maquinaria, equipo, materiales y productividad.
- ❖ **Sismo:** Podemos describir al sismo como un fenómeno que se produce a partir del movimiento de las placas terrestres y que produce daños de diversa intensidad a los espacios habitados por el ser humano ya que siempre implican cierta destrucción. El nombre de sismo proviene de la idea de que el movimiento que lo produce es a través de ondas sísmicas. Cuando las placas tectónicas se mueven, la superficie terrestre se ve alterada generando terremotos. Esto también se hace visible en espacios acuáticos, en cuyo caso se habla de maremotos o tsunamis.
- ❖ **Incendio:** es una ocurrencia de fuego no controlada que puede abrasar algo que no está destinado a quemarse. Puede afectar a estructuras y a seres vivos. La exposición de los seres vivos a un incendio puede producir daños muy graves hasta la muerte, generalmente por inhalación de humo o por desvanecimiento producido por la intoxicación y posteriormente quemaduras graves. Para que se inicie un fuego es necesario que se den conjuntamente tres componentes: combustible, oxígeno y calor o energía de activación.
- ❖ **Evacuación:** En su sentido más frecuente, se refiere a la acción o al efecto de retirar personas de un lugar determinado. Normalmente sucede en emergencias causadas por desastres, ya sean naturales, accidentales o debidos a actos bélicos.

4.4.5.4 Brigada de emergencia

Objetivos de la brigada de emergencia:

- Prevenir, minimizar y controlar lesiones y/o pérdidas.
- Adquirir conocimientos, capacidad técnica y el entrenamiento adecuado en aspectos de primeros auxilios, combate y control de incendios, evacuación rescate y salvamento.
- Actuar en forma permanente en función de la eliminación o el control de los factores de riesgo existente en la empresa y que puedan generar accidentes en la empresa y que puedan generar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

4.4.5.5 Capacitación de la brigada

Los brigadistas deben ser capacitados de acuerdo al tipo de amenazas que deben enfrentar, su capacitación debe ser permanente con prácticas continuas para afianzar las técnicas vistas en las capacitaciones.

- Primeros auxilios.
- Prevención y control de incendios.
- Organización para emergencias
- Evacuación de instalaciones.
- Rescate básico.

4.4.5.6 Funciones de la brigada de prevención y control de incendios

En caso de incendio, proceder en forma técnica y ordenada a realizar la extinción del fuego o conato de incendio.

- Una vez controlado el fuego, proceder a la remoción de escombros y a la limpieza del área.
- Apoyar al grupo de evacuación de personas.

- Ayudar en el salvamento de bienes, equipos y maquinaria.
- Controlar e inspeccionar el estado y la ubicación del fuego.
- Supervisar el mantenimiento periódico de los equipos de extinción del fuego.
- Participar en actividades de capacitación en prevención y control de incendios
- Investigar e informar los resultados sobre las causas de incendios o conatos de incendios.
- Funciones de la brigada de primeros auxilios
- Atender en sitio seguro al personal afectado o lesionado
- Realizar la clasificación de los lesionados de acuerdo con la gravedad de su lesión.
- Establecer prioridades de atención o de remisión a centros hospitalarios
- Mantener adecuadamente dotados y controlar el uso de los botiquines
- Participar activamente en las jornadas de capacitación en brigadas de emergencia.
- Participar en jornadas de capacitación en salud ocupacional

Funciones de la brigada de evacuación y rescate:

- Mantener actualizado el registro de trabajadores por área
- Señalizar y mantener despejadas las vías de evacuación
- Activar los sistemas de comunicación
- Mantener un control efectivo sobre las personas para evitar aglomeraciones y estados de pánico
- Proceder en forma segura y técnica al rescate de las personas que se encuentren heridas o atrapadas.
- Recordar los procedimientos seguros de autoprotección.

- Verificar una vez finalizada la evacuación que dentro de las instalaciones no quede ninguna persona
- Capacitar a todo el personal de la empresa en el plan de evacuación
- Actualizar los planes de evacuación, organizar y dirigir simulacros
- Medidas educativas las cuales deben de ser bien conocidas por los trabajadores de la empresa Servicios y Seminario SRL.

4.4.5.7 Resucitación cardiopulmonar

- Boca a boca y Masaje Cardiaco
- El ritmo en el boca a boca y masaje cardiaco es: 1 insuflación y 5 compresiones (12 y 60 respectivamente por minuto).
- Asegúrese que las vías respiratorias estén libres.
- Mantener hacia atrás la cabeza del accidentado.
- Mantener hacia arriba su mandíbula.
- Aplicar los labios sobre la boca del accidentado e insuflar aire obturándole la nariz.
- Si la boca de la víctima está cerrada y sus dientes apretados, se le tapa los labios con el dedo pulgar para evitar que el aire se le escape al serle insuflado por la nariz.
- Punto del masaje cardíaco.
- Posición de los talones de las manos en el masaje cardiaco.

4.4.5.8 Asistencia para distintos casos de accidentes

Hemorragia

Acueste a la víctima para evitar que se desmaye. Para detener la hemorragia, oprima fuertemente la herida con un apósito de gasa estéril (o la tela más limpia de que disponga). Si el apósito se satura de sangre, ponga un nuevo apósito

directamente sobre el saturado y continúe ejerciendo presión. Cuando la presión directa no da resultado oprimir por encima y por debajo de la herida detiene el flujo de sangre en muchos casos.

Si la hemorragia es de un brazo o de una pierna y no puede contenerse por presión directa sobre la herida, pruebe a detener la circulación en la arteria que riega al miembro lesionado, oprimiéndola fuertemente con la palma de la mano o con los dedos. (Realiza esto en última opción).

- a. Hay cuatro puntos donde puede aplicarse la compresión arterial. Pero no lo intente en las heridas de la cabeza, el cuello y el tronco.
- b. Cuando haya cesado la hemorragia, fije los apósitos en su lugar con vendas bien sujetadas, pero no tan apretadas que no se sienta el pulso debajo de la herida o más allá de ella (no use torniquetes). Llame al médico y confíele la limpieza y el tratamiento de la herida.
- c. Para prevenir infecciones, no toque las heridas con tela sin esterilizar o con las manos sin lavar. Sin embargo, hay casos de urgencia en que no queda alternativa. El adulto tiene de seis a cinco litros de sangre; perder más de uno o uno y medio puede ser peligroso; por tanto, es de vital importancia obrar con rapidez, valiéndose de los medios en que estén a la mano. Si puede usted calcular cuánta sangre perdió el herido, el dato podría ayudar a médico a tratar al paciente. Pero conviene recordar que basta poca sangre para manchar muchas vendas.

Heridas

- No manipular la herida.
- Lavar con agua y jabón.
- No usar pomadas.
- Tapar con gasa estéril.

Quemaduras

- Agua abundante sobre la zona quemada un mínimo de 15 minutos.
- Quitar ropa, anillos, pulseras, etc., impregnadas de líquidos calientes.
- No usar pomadas.
- Cubrir con gasa estéril.
- Traslado al centro médico.

Tóxicos

En todos los casos:

- Recabar información del tóxico (ficha de seguridad y etiqueta).
- Si hay signos de asfixia, hacer respiración artificial boca a boca.
- Colocar en posición de seguridad y evitar que se enfríe tapándole con una manta.
- Trasladar a un centro médico.

En caso de ingestión:

- Si está consciente probar el vómito, salvo que la información del producto no lo aconseje (corrosivo, hidrocarburos).

Incendios

Según el tipo de combustible que se consuma, el fuego se comporta de una forma diferente. Así, se clasifican en cuatro clases:

- A. Son los fuegos de materias sólidas como madera, papel, trapos.
- B. Son los fuegos de materias líquidas o que se licuan con el calor como las gasolinas, aceites, pinturas, grasas.

- C. Comprenden los incendios que se producen en cualquier tipo de instalaciones o equipos eléctricos energizados y requiere el uso de sustancias no conductoras de la electricidad.
- D. Son los fuegos de metales de características especiales como el circonio, sodio, potasio, magnesio, aluminio, etc.

Es posible que alguna de estas clases de fuego se desarrolle en presencia de corriente eléctrica (aparatos electrodomésticos, cables eléctricos, etc.). En estos casos se añade el riesgo de electrocución al riesgo que representa el fuego.

4.4.5.9 Formato para el plan de emergencia

Tabla 4.14: Formato de contenido para emergencias médicas

EMERGENCIAS MÉDICAS	
Incidente: un acontecimiento no deseado, que tiene el potencial de crear lesiones a las personas o daño al medio ambiente.	
Accidente: acontecimiento no deseado que produce daño a las personas o al medio ambiente.	
Emergencia: situación de peligro o desastre que requiere una acción inmediata.	
Responsable	Descripción
Acciones durante la emergencia	
Trabajadores del área de expendio de combustibles del Distrito De Castilla –Piura	<p>Accidente Leve:</p> <p>Si es un accidente solicitar a las personas que conforman la brigada de emergencia atiendan al accidentado.</p>
Trabajad del área de expendio de combustibles del Distrito De	<p>Accidente con lesión incapacitante:</p> <p>Verificar signos vitales, inspeccionar rápidamente la zona del accidente verificando que la amenaza no persista.</p> <p>Si la víctima ha sufrido una electrocución, no la toque hasta encontrarse completamente seguro de que la fuente de</p>

Castilla -Piura .	energía se encuentra desconectada. Si es una caída a desnivel o esta inconsciente no mover al accidentado. Si es un corte, presionar la herida con cualquier tela o trapo.
Trabajad del área de expendio de combustibles del Distrito De Castilla -Piura	Accidente Fatal: Inspeccionar rápidamente la zona del accidente verificando que la amenaza no persista.

Tabla 4.15: Agentes extintores y su adecuación para las distintas clases de fuego

AGENTES EXTINTORES Y SU ADECUACIÓN A LAS DISTINTAS CLASES DE FUEGO				
AGENTE EXTINTOR	CLASE DE FUEGO			
	A (Sólidos)	B (Líquidos)	C (Gases)	D (Metales Especiales)
Agua Pulverizada	Muy adecuado	Aceptable		
Agua a chorro	Adecuado			
Polvo BC(convencional)		Muy Adecuado	Adecuado	
Polvo ABC (polivalente)	Adecuado	Adecuado	Adecuado	
Polvo específico metales				Adecuado
Espuma física	Adecuado	Adecuado		
Anhídrido Carbónico	Adecuado	Adecuado	Muy adecuado	
Hidrocarburos halogenados	Adecuado	Adecuado		

Notas:

- En fuegos poco profundos (profundidad inferior a 5mm) puede asignarse los extintores denominados apropiados en la tabla anterior.
- En presencia de corriente eléctrica no son aceptables como agentes extintores al agua a chorro ni la espuma; el resto de los agentes extintores podrán utilizarse.

Tabla 4.16: Reglas generales de uso de un extintor de incendios portátil

EVACUACIÓN / SISMO	
<p>Definiciones</p> <p>Sismo: un temblor violento de la corteza terrestre causado por una actividad subterránea, generalmente, un desplazamiento de las placas que forman la corteza terrestre.</p>	
ACCIONES A TOMAR DURANTE LA EMERGENCIA	
Responsable	Descripción
Trabajadores del área de expendio de combustibles del Distrito De Castilla –Piura	<p>Conservar la calma.</p> <p>Durante un sismo dirigirse a los lugares seguros previamente establecidos (por lo general estos son las columnas y marcos de las puertas).</p> <p>Una vez terminado el sismo evacuar a las Zonas de Seguridad identificadas.</p> <p>Si escucha la alarma, sirena, pito o señal de alerta, realiza la evacuación a las Zonas de Seguridad identificadas.</p> <p>No utilizar los ascensores.</p> <p>Alejarse de los objetos que puedan caer, deslizarse o quebrarse.</p> <p>Aléjese de las ventanas.</p> <p>Evite encender fósforos, encendedores y velas, ante eventuales fugas de gas.</p> <p>Al aire libre, manténgase lejos de cornisas, cables eléctricos y de letreros colgantes y similares.</p>

**Tabla 4.17: Datos personales de los trabajadores de los Grifos del Distrito
De Castilla –Piura en el Área de Expendio de Combustibles.**

Trabajador	Nombre de contacto a llamar	Teléfono de contacto

[illegible]

Código: PR-SGI-08-F2

Versión: 01

Vigente desde: 01/07/14

Página: 1 de 2

ANÁLISIS SEGURO DE TRABAJO (AST)

SECCIÓN 1: DATOS GENERALES

Unidad Operativa:

Trabajo a realizar

Responsable de Trabajo

N° de Permiso de Trabajo

Lugar:

N° de Orden de Trabajo

Fecha / Hora

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES QUE CONTRIBUYEN A ACCIDENTES

2.1 TRABAJOS CRÍTICOS

Trabajos con riesgo de caídas mayores a 4.5 metros.	Excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros.	Trabajos con presencia de serpientes o animales venenosos.
Uso de andamios de más de 2 cuerpos.	Perforación de terreno de cualquier profundidad.	Trabajos en circuitos eléctricos energizados
Uso de escaleras portátiles y verticales mayores a 4.5 metros.	Trabajo cercano o sobre cuerpos de agua con más de 1.50 metros de profundidad.	Mantenimiento / Inspección de equipo energizado o en operación.
Operación de Grúas e Izaje de cargas con equipo o tecies.	Manejo de fluidos a presión mayor a 300 PSI.	Trabajos que generen fuentes de ignición en áreas con riesgo de incendio/explosión.
Trabajo en espacios confinados que pueden contener atmósfera peligrosa.	Conducción repetida de vehículos en carreteras externas por períodos mayores a 2 horas/150 Km.	Manipulación de químicos con clasificación 4 en algún tipo de peligro.
Trabajos a pie de un talud mayor a 5 metros.	Transporte de carga peligrosa.	Especiales: buceo, radioactivos (fuentes ionizantes), aviación.
Trabajos a menos de 5 metros del borde de un talud o desnivel de 4.5 metros.	Operación estacionaria de equipos pesados con posibilidad de interacción con personal	Trabajo en solitario y/o en locaciones remotas. Trabajos en simultáneos de varios grupos diferentes.

2.2 PELIGROS GENERALES

<div>FÍSICOS</div> <div> <div>Generación de ruido</div> <div>Radiación No Ionizante - Ionizante</div> <div>Iluminación Inadecuada</div> <div>Radiación solar</div> <div>Generación de vibración</div> <div>Carga térmica ambiental</div> <div>Partículas de polvo.</div> <div>Superficies caliente</div> </div>	<div>LOCATIVOS</div> <div> <div>Espacio Confinado</div> <div>Atmósferas tóxicas</div> <div>Ausencia/Exceso de Oxígeno</div> <div>Espacio Restringido</div> <div>Fluidos, superficies, sustancias calientes, objetos a alta temperatura, Persona en altura o cerca a desníveles menores a 4.5m</div> <div>Fluidos, superficies, sustancias calientes, objetos a alta temperatura.</div> <div>Excavaciones menores a 1.5 m</div> <div>Superficie irregular o accidentado, pisos resbaladizos y disparejos</div> </div>	<div>MECÁNICOS</div> <div> <div>Manipulación de herramientas manuales y objetos</div> <div>Manipulación de Herramientas neumáticas / hidráulicas</div> <div>Manipulación de herramientas punteocortantes</div> <div>Manipulación de objetos con energía almacenada (equipos, herramientas, poleas, cadenas para izar, cables etc.)</div> <div>Manipulación /almacenamiento de objetos y herramientas en altura.</div> <div>Maquinarias y partes en movimiento rotativo (cortadora, fresadora, poleas, ejes, manivelas, etc)</div> <div>Fluidos, superficies, sustancias calientes, objetos a alta temperatura.</div> <div>Proyección de objetos (Fragmentos, partículas)</div> <div>Levantamiento o taje de cargas</div> </div>	<div>ERGONOMÍCOS</div> <div> <div>Posturas problemáticas, carga postural estática o movimientos repetitivos.</div> <div>Sobreesfuerzo asociado a levantar y/o manejar objetos pesados manualmente</div> <div>Deficiente manejo de la carga laboral (Fatiga)</div> </div>	<div>BIOLOGICOS</div> <div> <div>Generación de residuos orgánicos</div> <div>Presencia de serpientes e insectos</div> <div>Presencia de vectores (virus, ácaros, roedores, hongos, bacterias), bacterias, virus, etc.</div> </div>
<div>QUÍMICOS</div> <div> <div>Sustancias inflamables / combustibles</div> <div>Sustancias Tóxicas</div> <div>Sustancias corrosivas</div> <div>Sustancias Cancerígenas.</div> <div>Otras sustancias: comburentes, explosivos, etc.</div> </div>	<div>TRABAJOS EN CALIENTE</div> <div> <div>Trabajos con fuente de ignición</div> <div>Trabajos con fuentes de calor</div> </div>	<div>AMBIENTALES</div> <div> <div>Fugas y derrames.</div> <div>Generación de efluentes líquidos</div> <div>Generación de residuos peligrosos</div> <div>Liberación de gases al ambiente</div> <div>Interacción con comunidades vecinas</div> <div>Afectación a flora y fauna circundante</div> </div>	<div>OTROS:</div> <div></div>	
<div>CLIMÁTICOS</div> <div> <div>Condiciones climáticas adversas (luz, granizo, nieve).</div> <div>Tormentas eléctricas (rayos)</div> <div>Inundaciones</div> </div>	<div>TRANSPORTE</div> <div> <div>Vehículos o equipos en movimiento.</div> <div>Operación de Equipo Pesado</div> </div>	<div>ELECTRICOS</div> <div> <div>Sistemas eléctricos (líneas y conexiones eléctricas, subterráneas y equipos energizados)</div> <div>Electricidad estática</div> </div>		

Page 1 of 2

157

4.4.6 Plan de contingencia

4.4.6.1 Objetivo

Definir todas las funciones y responsabilidades de las brigadas de emergencia hacia el personal que labora y público en general, al establecer los procedimientos a seguir durante las operaciones de respuesta a la emergencia determinada y para reportar el incidente que se pudieran suscitar.

4.4.6.2 Alcance

Dirigido a los trabajadores del área de expendio de combustibles del Distrito De Castilla –Piura

4.4.6.3 Definiciones de términos utilizados en el plan de contingencia

- **Actividad sísmica:** Riesgo latente y constante para nuestro territorio debido a que se ubica geográficamente en el Cinturón de Fuego del Pacífico en el cual se originan perturbaciones ondulatorias o vibraciones de la corteza terrestre que denominamos temblor cuando las vibraciones son de baja intensidad y terremoto cuando las vibraciones son de alta intensidad
- **Explosiones:** Se establece esta posibilidad como consecuencia de un atentado con material explosivo, estando las cargas próximas a las estructuras o en el interior del local, los daños podrían ser considerables, en la posibilidad de que se encuentren dentro del alcance de la onda expansiva (hasta distancias de entre treinta y cincuenta metros), con material detonante.
- **Incendios:** Siendo el fuego unos de los aliados más importantes del desarrollo de la humanidad, este se transforma en enemigo mortal cuando por razón voluntaria o involuntaria cruza los límites de su control,

debiéndose adoptar en estos casos medidas extraordinarias para aplacar su devastador efecto.

- **Inicio eléctrico:** Es posible una situación de incendio por falla, avería, en cableado, tomacorrientes, luminarias, equipos de cómputo, electrodomésticos (ventiladores, equipos de audio y video).
- **Líquido combustible:** Este riesgo está presente en el posible uso de Combustible, al producirse derrame o exposición del combustible y entrar en contacto con elementos con temperatura suficiente para alcanzar la ignición (chis). **Sólidos combustibles:** Materiales combustibles como madera, telas, algodón, plástico, etc., que por su gran uso predomina en muchos establecimientos comerciales.
- **Emergencias Médicas:** Ocasionadas por cortes, quemaduras, atragantamiento, caídas, entre otros, debiéndose proceder a atender estas emergencias mediante los primeros auxilios.
- **Avería en sistema de agua:** Es posible un aniego parcial o total del local provocado por defectos debido al mal uso y/o mala instalación, por averías de las tuberías, válvulas de control y/o accesorios de la instalación de agua potable del establecimiento y por la antigüedad de las instalaciones.
- **Averías en la red pública de agua y/o alcantarillado:** Esta posibilidad tiene efecto parcial sobre las instalaciones, se supone que para que esta situación ocurra debería efectuarse la ruptura de la acometida de la red pública o la rotura de una tubería principal (matriz o secundaria con importante aforo de agua potable). También figura la posibilidad de ruptura en tubería de la red pública de alcantarillado (desagüe).

4.4.6.4 Comité de defensa civil

Definición

Es el conjunto de personas representativas de la Institución, que desarrollan y ejecutan actividades de Defensa Civil las cuales orientan sus acciones a proteger la integridad física de los trabajadores y público en general y su patrimonio ante los efectos de los fenómenos de origen natural o tecnológico que producen desastres.

Jefe de Brigada de Seguridad

Funciones

- Organiza las brigadas.
- Coordina su capacitación y entrenamiento.
- Encargada de administrar el Plan de Emergencias.
- Coordina las acciones de seguridad dentro del local.
- Evalúa periódicamente el desarrollo del plan de emergencias para su actualización.
- Coordina los cambios efectuados y las fichas de capacitación así como los simulacros que se vayan a desarrollar y la verificación de los equipos de seguridad existente en el local (extintores), así como llevar el registro de las mismas.
- Comunica de manera inmediata la ocurrencia de la emergencia.
- Está al mando de las operaciones para enfrentar la emergencia.

Brigada de Primeros Auxilios

Funciones

- Conocer la ubicación de los botiquines en la instalación y estar pendiente del buen abastecimiento con medicamento de los mismos.

- Brindar los primeros auxilios a los heridos leves en las zonas seguras.
- Evacuar a los heridos de gravedad a los establecimientos de salud más cercanos a las instalaciones.
- Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.

Brigada de Contra Incendio

Funciones

- Realiza la inspección mensual de los extintores.
- Realiza las inspecciones regulares de los extintores.
- Comunicar de manera inmediata al Jefe de Brigada de la ocurrencia de un incendio.
- Actuar de inmediato haciendo uso de los equipos contra incendio (extintores portátiles).
- Estar lo suficientemente capacitados y entrenados para actuar en caso de incendio.
- Recibida la alarma, el personal de la citada brigada se constituirá con urgencia en el nivel siniestro.
- Arribando al nivel de fuego se evaluará la situación, la cual si es crítica informará a la consola de comando para que tomen los recaudos de evacuación.
- Adoptará las medidas de ataque que considere conveniente para combatir el incendio.
- Se tomaran los recaudos sobre la utilización de los equipos de protección personal para los integrantes que realicen las tareas de extinción.

- Al arribo de la Compañía de Bomberos, informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.

Brigada de Evacuación

Funciones

- Es el encargado de revisar constantemente que los pasadizos y accesos se encuentren despejados.
- Verificar que las señales de emergencia se encuentren en su lugar y en buen estado.
- Reconocer las zonas seguras, zonas de riesgo y las rutas de evacuación de las instalaciones a la perfección.
- Comunicar de manera inmediata del inicio del proceso de evacuación.
- Abrir las puertas de evacuación del local inmediatamente si ésta se encuentra cerrada.
- Dirigir a los clientes y trabajadores en la evacuación de las instalaciones.
- Verificar que todo el personal y visitante hayan evacuado las instalaciones.
- Conocer la ubicación de los tableros eléctricos y llaves de suministros de agua.
- Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.

Brigada de emergencia

Funciones:

- Jefe de emergencia: es la persona de mayor responsabilidad en la empresa.
- Ostentar en las emergencias la máxima responsabilidad y decidir las acciones a tomar incluso la evacuación si fuera necesario.

- Concertar los servicios de ayuda externa y coordinación de responsables.
- Velar por el mantenimiento de las instalaciones y sistemas de seguridad existentes.
- A la llegada de los servicios públicos de extinción o policía se les informara de la situación prestándole su colaboración y les transmitirá la máxima responsabilidad.

4.4.6.5 Procedimiento de primeros auxilios

Considerando la experiencia se hace necesario mantener un nivel mínimo de reacción ante situaciones que afecten la salud o integridad básico-física de las personas que se encuentren en el interior del local, ello debe encuadrarse en lo que regularmente se denomina primeros auxilios, lo cual significa estar en condiciones de actuar correctamente en un caso de emergencia, sea un trabajador o visitante.

4.4.6.6 Normas Básicas De Primeros Auxilios

Al encontrarnos frente a una situación donde deban brindarse los primeros auxilios es necesario tener en cuenta las siguientes normas básicas:

1. Primeros Auxilios de Quemaduras

Cuando nos encontramos frente a un caso de quemaduras debemos proceder de la siguiente manera:

- Alivia el dolor de la víctima.
- Evitar la infección de la piel cuando esta ha sido destruida.
- Rociar la parte quemada en agua durante un tiempo prolongado, luego cubrirla con vendas estériles o limpias pero sumergidas en agua fría o helada.
- Secar las heridas con cuidado pero sin frotarlas.

- No cortar las ampollas, por ahí entra la infección.
- Cuando las quemaduras han afectado los miembros superior o inferiores se buscará tenerlos en alto.

2. Primeros Auxilios en Hemorragias

Las hemorragias son la pérdida de sangre por efecto del impacto de elementos cortantes, punzantes o punzo cortantes, que producen heridas en el cuerpo del hombre. Cuando se produce una hemorragia se debe proceder de inmediato a detener el fluido de sangre, los métodos de presión directa de la arteria, elevando el miembro afectado.

El método de presión directa:

- Consiste en presionar con gasa, un pañuelo limpio o apósito, por un tiempo prolongado, la arteria afectada. Puede realizarse con la mano o ajustarlo con una tela. Es preciso cuidar que no se desprendan los coágulos formados en la herida.

El método de la elevación de los miembros:

- Este método consiste en poner en alto el miembro lesionado luego de ser vendado a compresión, en brazo debe elevarse a una altura mayor del corazón del accidentado.
- Si la compresión y la presión no resultan, debe buscarse la ubicación del trayecto de la arteria sangrante y presionarla fuertemente contra el hueso. En el brazo, la arteria se localiza entre el canal formado entre el bíceps y el tríceps, en los miembros inferiores se localiza en la zona del pliegue en la ingle, ahí se cruza con el hueso pelviano.

3. Primeros Auxilios en Asfixias

Las asfixias son manifestaciones de las alteraciones que sufre el aparato respiratorio debido a lesiones a las vías respiratorias, por la presencia de cuerpos extraños sólidos en la faringe, por acumulación de secreciones de la garganta, por el encarecimiento del aire con gases tóxicos, etc.

Cuando nos encontramos frente a un asfixiado es preciso aplicar la respiración artificial hasta que comience a respirar sin ayuda, o hasta que sea declarado muerto por el médico.

Los métodos más utilizados son la respiración boca a boca o boca a nariz, compresión torácica y movilización de los brazos.

Respiración boca a boca o respiración boca a nariz:

Para llevarse a cabo esta técnica es necesario actuar con mucha rapidez y tranquilidad siguiendo los siguientes casos:

- Verificar utilizando los dedos que no exista ningún cuerpo extraño dentro de la boca.
- En caso contrario extraerlo inmediatamente.
- Inclinar la cabeza del accidentado hacia atrás para que el mentón quede hacia arriba.
- Colocar la mano izquierda debajo de la cabeza del accidentado y la mano derecha en la cabeza para inclinarla hacia atrás a fin de que la lengua no sea obstáculo.
- Para abrir más la boca tire o empuje la mandíbula hacia delante.
- Presione con el pulgar e índice de la mano derecha las alas de la nariz, para obstruirla y conseguir que el aire no escape y vaya a los pulmones

- Soplar con fuerza dentro de la boca del accidentado, empezando con un volumen fuerte de aire y prosiguiendo con la respiración de cada 5 segundos.
- Observar el pecho del accidentado, si realiza algún movimiento de expansión, dejar de soplar. Cuando se baje se volverá a soplar.
- Limpiar bien la boca y reiniciar la respiración artificial.
- Si el aire soplado no entra a los pulmones, el movimiento o expansión se producirá en el estómago del accidentado.

4. Primeros Auxilios en Fracturas

- Proteger al accidentado de otras posibles lesiones ubicarlo en un lugar seguro y no moverlo.
- Observar y controlar la respiración en caso necesario brindarle la respiración artificial c. Inmovilizar la parte del segmento fracturado mediante el entablillado y vendaje y hasta que se le pueda transportar al accidentado
- Nunca se debe tratar de colocar los huesos en su sitio es peligroso, eso sólo debe hacerlo el médico,
- Solo movilice al accidentado si hay peligro de explosión del vehículo o ambiente donde se encuentra, o si existen otros peligros para su vida.
- Solicitar con prontitud asistencia médica o ambulancia.

5. Primeros Auxilios en Atragantamiento

Los accidentes de atragantamiento son muy frecuentes. Pueden producirse tanto con los alimentos como otros objetos que se llevan a la boca. Cuando ocurre este accidente, se manifiesta con asfixias y con intento desesperado por tomar aire. Frente a un atragantamiento debe actuarse rápidamente, para ello la

persona atragantada debe sentarse cómodamente y estar calmada para que pueda toser y expulsar el cuerpo extraño.

Si la respiración se altera, debe tratarse de extraer el objeto si es posible con los dedos, pero con mucho cuidado colocar a la víctima en una posición adecuada a fin de aplicarle ligeros golpes en la base de la nuca para que arroje el objeto atragantado. Si la situación empeora recurra de inmediato al médico.

6. Primeros Auxilios en Caso de Ataque al Corazón

Frente a una persona que ha tenido un ataque cardíaco debe tenerse en cuenta algunas normas:

- Ponerlo en una posición cómoda (sentada o semisentada) para no agravar la insuficiencia respiratoria.
- Llevarlo a un lugar libre y aireado, si se interrumpe la respiración practicarle inmediatamente la respiración artificial.
- Mientras se practican los primeros auxilios, comunicar de inmediato al médico y a la ambulancia.
- No suministrarle a la víctima a otro lugar debe tenerse en cuenta las condiciones del facultativo.

4.4.6.7 Procedimientos en caso de sismo

Previas al sismo

- Las rutas de salida cuenten con sus respectivas señaléticas.
- Las rutas de evacuación que van a utilizarse deben estar libres de obstáculos. Así como la puerta de la vía de evacuación no se encuentren trabadas.

- Reconocer los lugares donde se encuentren los tableros eléctricos (cajas de electricidad) y agua a fin de controlar su interrupción si fuera necesario luego del sismo.

El personal deberá cumplir con lo siguiente

- Evaluar los riesgos existentes en su área de trabajo considerando en el caso de sismo la rotura y dispersión de los vidrios a romperse, la volcadura de muebles y estantes, además estos deben estar apoyados a las paredes.
- Tomar con serenidad las prácticas de evacuación que se realicen.
- Tomar interés en las prácticas de primeros auxilios, recuerde que lo que aprenda puede ser suficiente para salvar su vida y la de sus compañeros o seres queridos.

Durante un sismo

- Al iniciarse el evento telúrico prevenga a los demás sin desesperarse, sino con clara y tranquila.
- Recuerde el Pánico y la Desesperación son los que causan más accidentes en un sismo.
- El personal conducirá a los asistentes a las zonas de nuestro local que sean seguras para este tipo de emergencia se procederá a la evacuación de los mismos.
- Aléjese de las ventanas y áreas con vidrios porque ellas pueden desprenderse o romperse cayendo hacia abajo o siendo lanzados bruscamente hacia los costados.
- Ubíquese en las áreas de seguridad de su ambiente de trabajo o de su piso (cerca de las columnas, vigas, etc.).

- Desconecte los equipos eléctricos que estén utilizando y los que este a su alcance.
- Ayude a las personas que no tengan la serenidad, ni su fuerza de espíritu y se encuentren desvalidos y sin control durante el movimiento sísmico.
- Si alguna persona cayera durante la evacuación, levántela sin pérdida de tiempo, sin gritar, manteniendo toda su serenidad, no hay que desesperarse para no provocar pánico o desorden. Recuerde que una persona caída puede provocar de otras personas y con el pánico puede causar prontamente que la ruta de evacuación pueda convertirse en una trampa mortal, trampa que usted puede evitar se produzca con solo un instante de tranquilidad y seguridad.
- Si se encuentra en otro nivel, no use escalera, ubíquese en las zonas de seguridad interna. Mantenga la calma y espere que el movimiento sísmico termine. Luego proceda a desalojar el local por las vías de evacuación previstas y debidamente señalizadas.
- En caso tuviera zapatos de tacones, es mejor quitárselos ya que ellos dificultan bajar rápidamente por las escaleras y puedan ocasionar caídas múltiples.
- Sus objetos personales déjelos, no pierda tiempo valioso en recogerlos.
- Si se encuentra fuera del local, aléjese de las zonas donde existan cables eléctricos, postes o cualquier edificación que pueda derrumbarse o que de ellos puedan caer vidrios, mampostería, adornos, etc.
- No salga en forma precipitada, antes de abandonar el dintel de la puerta, chequee que no estén cayendo vidrios u otros objetos. No corra hacia la pista en forma precipitada, recuerde que puede ser arrollado por un vehículo.
- Todo el personal verificará que no quede ningún visitante dentro del local.

Después del sismo

- Si el sismo ha sido fuerte, prepárese para evacuar el local.
- Al término del sismo, desconecte las llaves de suministro y/o desenchufe los equipos eléctricos.
- Proceda a desocupar el local, si se da la señal de evacuación. La evacuación se realizará por las rutas de salidas establecidas, en forma ordenada, sin correr dirigiéndose a la zona de seguridad externa.
- Si ocurriera algún accidente avise de inmediato a la brigada de seguridad de primeros auxilios para su atención inicial y de ser necesaria su evacuación a un centro hospitalario.
- Se debe dar prioridad a la atención de los accidentados, por sobre cualquier actividad, inclusive de índole familiar.
- Si se encuentra fuera de la edificación y el sismo ha sido de fuerte intensidad, no ingrese mientras el personal de las brigadas de seguridad no dé indicaciones expresas de hacerlo.
- En caso de haberse producido un terremoto, esté preparado para la réplica que puede producirse después de 20 minutos, posteriormente se sucederán sismos de menor graduación, pero que puedan tener una intensidad como para causar peligro.
- Mantenga la serenidad y observe los daños para informar a la brigada de seguridad.
- No se esfuerce por comunicarse telefónicamente porque congestionará las líneas aumentando la confusión.
- Use su radio a pilas para obtener la información de lo que está ocurriendo en otras zonas y de las disposiciones que esté dictando Defensa Civil.

4.4.6.8 Procedimientos en caso de incendio

Acciones a seguir en caso de incendio

Con la finalidad de estar prevenidos ante cualquier situación crítica que pudiera presentarse: incendio, recalentamiento de cables, etc. Las brigadas actuarán en forma rápida y eficiente para controlar la emergencia.

Se actuará de la siguiente manera:

- Proceder a dar la señal de incendio dando aviso verbalmente en forma serena pero enérgica, indicando el lugar exacto del fuego.
- Mantendrá la calma e impondrá serenidad a fin de prevenir y/o contrarrestar el pánico del público presente.
- Si la emergencia es de gran magnitud, se procederá a efectuar llamadas telefónicas a la central de bomberos.
- La brigada contra incendio, procurará en lo posible sofocar el incendio, empleando los medios apropiados disponibles y ejecutar las siguientes acciones:
- Bajar o desconectar la llave de alimentación o interruptor general del sistema eléctrico correspondiente al sector.
- Cortar o bajar el interruptor general de alimentación del sistema eléctrico si el incendio se produjera en un área donde no es posible desconectarla en forma independiente.
- Evitará la propagación del fuego retirando de las zonas cercanas todo aquello que le permita extenderse.
- Se procederá a retirar a toda persona del área afectada guiándolas para que permanezcan en el exterior del recinto.
- Las brigadas apoyaran a los bomberos, en las instrucciones que impartan para el mejor control del siniestro, verificando que no ingresen a las instalaciones personal extraño.

4.4.6.9. Procedimiento de evacuación

Acciones preventivas

- Localice las rutas de evacuación, zonas de seguridad y salidas de escape del local.
- No mantengan objeto alguno que obstaculice las rutas de evacuación estos deben encontrarse libres de todo obstáculo.
- Identifique y localice las linternas de emergencia, estas deben encontrarse con el cargador conectado a la corriente eléctrica.
- Mantener informado a todo el personal sobre las órdenes de evacuación.

Durante la emergencia

- El jefe de la brigada de evacuación dará la señal de evacuación.
- El personal utilizará la ruta de salida, debiendo evacuar sin correr, pero con pasos largos.
- Se reunirán en las zonas de seguridad externa determinada (si existiera).
- Una vez que lleguen los evacuados a la zona de seguridad, permanecerán dentro de la zona de concentración determinada, en donde se pasará una lista y se dará parte de los faltos, para determinar las personas que faltan.
- Se evacuará al personal herido a las áreas de salud (hospitales o clínicas más cercanas) por el medio más rápido.
- Después de una emergencia
- Permanezca en el área de evacuación hasta que se disponga lo conveniente.
- Colabore con las instrucciones de las autoridades competentes y mantenga la calma.

- No se aleje del lugar hasta ser contado, para evitar luego que los brigadistas o el Cuerpo de Bomberos tengan que entrar al local nuevamente para buscarlo.

CAPITULO V

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.

H₁: La implementación de un Diseño De Un Plan De Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo, disminuye significativamente las condiciones inseguras en el área de expendio de combustibles en los grifos del Distrito De Castilla-Piura

H₀: La implementación de un Diseño De Un Plan De Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo no disminuye significativamente las condiciones inseguras en el área de expendio de combustibles en los grifos del Distrito De Castilla-Piura

Interpretación de medias

$$H_1: \mu_1 > \mu_2; H_1: d = \mu_1 - \mu_2 > 0$$

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2; H_0: d = \mu_1 - \mu_2 \leq 0$$

Tabla 5.1
Pre- Test y Pos-Test

CATEGORÍA		PRE- TEST	POST - TEST
ITEM	Condiciones Inseguras	N°	N°
1	Peligro de explosión o incendio	6	2
2	Sistemas de advertencia insuficientes	4	1
3	Condiciones ambientales peligrosas: emanación de gases, humos, vapores.	6	3
4	Exposición a ruido	4	4
5	Orden y limpieza inadecuado	4	0
6	Equipos de protección insuficientes	5	0
7	Condiciones de almacenamiento inadecuadas.	3	1
Total		32	11

Fuente: Pre test y post test

Prueba de T studen

$$t_c = \frac{\bar{d}}{s_d/\sqrt{n}} = 4.861$$

Tabla 5.2

Nivel de significancia de plan de seguridad y salud en el trabajo en el área de expendio de combustibles del Distrito De Castilla-Piura

TEST (n=7)	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Intervalo de confianza del 95%	Sig.(una cola)
PRE	3,00	6,00	4,57	1,13	3,52 – 5,62	0,002**
POST	0,00	4,00	1,57	1,51	0,17 – 2,97	

Fuente: pre-test y Pos-test

** : Diferencias significativas al nivel del 1%

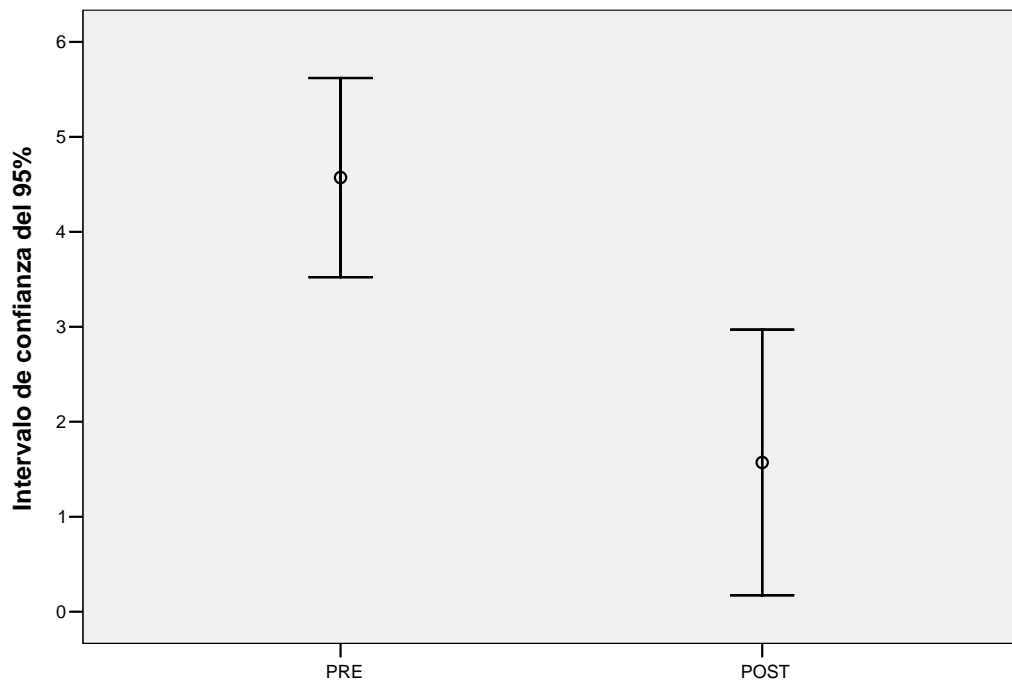


Figura 5.1. Nivel de significancia del diseño de un plan de seguridad y salud en el trabajo en el área de expendio de combustibles.

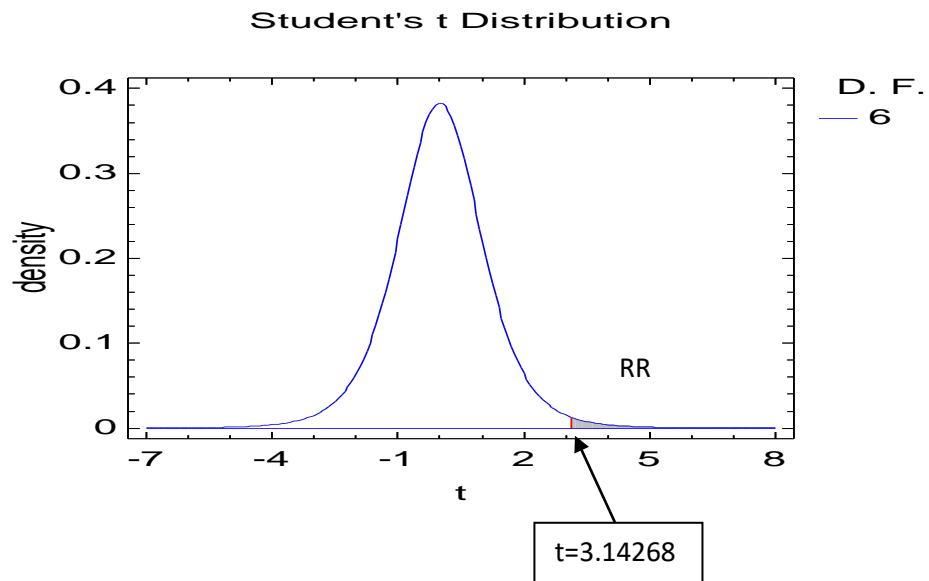


Figura 5.2 Zonas críticas

Como el valor calculado $t_c = 4.861 > 3.14268$, pertenece a la región de rechazo, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación.

Análisis e interpolación

En la tabla 5.1 se observa una variación entre categorías de condiciones inseguras, entre la más relevantes del pre-test tenemos la condición de peligro de explosión o incendio y emanación de gases, humos y vapores sin embargo en el post-test luego de aplicar el plan de seguridad y salud en el trabajo se logró minimizar significativamente todos los resultados.

Según los resultados obtenidos en la tabla 5.2 se evidencia que el plan de seguridad y salud en el trabajo disminuyeron de manera significativa los accidentes y enfermedades ocupacionales de los trabajadores del área de expendio de combustibles de los Grifos del Distrito De Castilla-Piura.

En la figura 5.1 se evidencia que el nivel de significancia es de (Sig. < 0.01) Lo que nos lleva a afirmar que después de la aplicación del diseño del Plan de

seguridad disminuye las condiciones inseguras de accidentes y enfermedades ocupacionales. Antes de su aplicación, el promedio de dichas condiciones fue de 4.6, cifra que se redujo a 1.57, luego del uso de dicho programa.

5.2 RESULTADOS

Objetivo 1

Determinar que la inspección planificada del trabajo disminuye los actos inseguros de los trabajadores del área de expendio de combustibles en los Grifos del Distrito De Castilla-Piura

Para lograr este objetivo se utilizó el Pre –Test y Post- test para actos inseguros de los trabajadores del área de expendio de combustibles en los Grifos del Distrito De Castilla-Piura

Tabla 5.3
Datos del pre – post- test de actos inseguros

CATEGORÍA		N°	N°
N° Actos Inseguros			
1	Uso inadecuado de los equipos de protección personal.	7	0
2	Falla al asegurar el grifo al momento de abastecer combustible a los vehículos.	6	2
3	No señalar o advertir al usuario al momento de carga y descarga de combustible.	8	2
4	Operar a velocidad inadecuada	8	3
5	Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.	4	0
6	Expendio de combustible con personas	8	0
7	No utilizar guantes de Seguridad	6	0

Fuente: pre y pos-test

Determinación de medias

$$H_1: \mu_1 > \mu_2; H_1: d = \mu_1 - \mu_2 > 0$$

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2; H_0: d = \mu_1 - \mu_2 \leq 0$$

Calculo de distribución de t (student)

$$t_c = \frac{\bar{d}}{s_d/\sqrt{n}} = 8.918$$

Tabla 5.4

Nivel de inspección planificada del trabajo en los actos inseguros de los trabajadores del área de expendio de combustibles en los Grifos del Distrito De Castilla-Piura

TEST (n=5)	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Intervalo de confianza del 95%	Sig.(una cola)
PRE	4,00	8,00	6,6	1,67	4,52 – 8,68	0,001**
POST	0,00	3,00	1,4	1,34	0,00 – 3,07	

Fuente: pre y pos- test.

** : Diferencias significativas al nivel del 1%

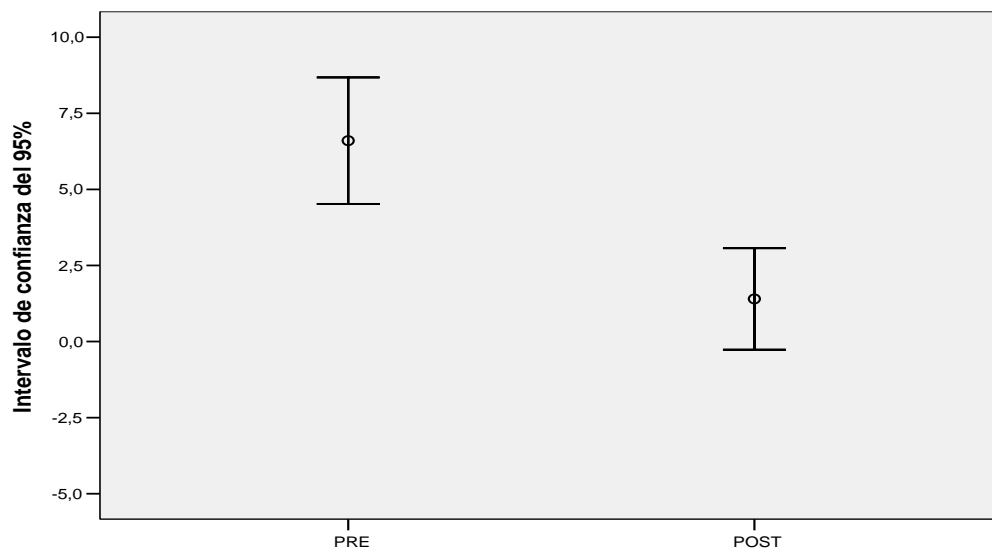


Figura 5.3. Nivel de inspección planificada del trabajo en los actos inseguros de los trabajadores del área de expendio de combustibles en los Grifos del Distrito De Castilla-Piura

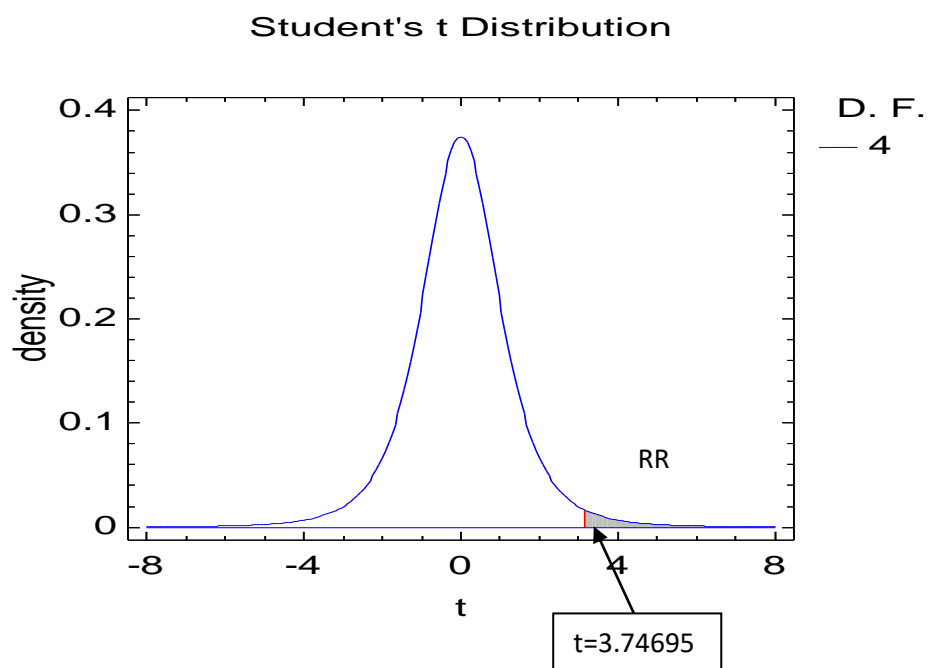


Figura 5.4 Regiones críticas

Se evidencia que el valor calculado $t_c = 8.918 > 3.74695$, pertenece a la región de rechazo, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación.

Análisis e interpretación

En la tabla 5.4 se observa una variación entre categorías de actos inseguros, entre la más relevantes del pre-test tenemos el uso inadecuado de los equipos de protección personal y poner fuera de servicios los dispositivos de seguridad, sin embargo, en el post-test luego de aplicar el plan de seguridad y salud en el trabajo se logro minimizar significativamente todos los resultados.

En la figura 5.3 se demuestra que la inspección planificada reduce significativamente (Sig. < 0.01) Los actos inseguros; inicialmente el promedio de actos inseguros fue de 6.6, cifra que se reduce a 1.4, luego de la aplicación del programa

Objetivo 2

Identificar el nivel de identificación de peligros y evaluación de riesgos al que está expuesto el trabajador del área de expendio de combustibles en los Grifos del Distrito De Castilla-Piura

Para lograr el objetivo se utilizo el Pre-Test para medir el Nivel de Riesgo al que está expuesto el trabajador del área de expendio de combustibles en los Grifos del Distrito De Castilla-Piura.

Tabla 5.5
Datos del Pre-Test del Nivel de Riesgo

Trabajador	Nivel Ergonómico	Nivel Eléctrico	Nivel Físico	Nivel Mecánico	Nivel Locativo	Nivel fisicoquímico	Nivel de riesgo
TRB 01	144	120	60	144	60	200	728
TRB02	144	120	60	144	60	200	728
TRB03	144	120	60	144	60	200	728
TRB 04	144	120	60	144	60	200	728
TRB 05	144	120	60	144	60	200	728
TRB 06	144	120	60	144	60	200	728
TRB 07	108	120	24	120	60	200	632
TRB 08	108	120	24	120	60	200	632
TRB 09	108	120	24	120	60	200	632
TRB10	108	120	24	120	60	200	632

Fuente: pre - test

Tabla 5.6
Datos del Post -Test del Nivel de Riesgo

Trabajador	Nivel Ergonómico	Nivel Eléctrico	Nivel Físico	Nivel Mecánico	Nivel Locativo	Nivel fisicoquímico	Nivel de riesgo
TRB 01	40	48	36	80	36	40	280
TRB 02	40	48	36	80	36	40	280
TRB 03	40	48	36	80	36	40	280
TRB 04	40	48	36	80	36	40	280
TRB 05	40	48	36	80	36	40	280
TRB 06	40	48	36	80	36	40	280
TRB 07	40	48	8	60	20	40	216
TRB 08	40	48	8	60	20	40	216
TRB 09	40	48	8	60	20	40	216
TRB 10	40	48	8	60	20	40	216

Fuente: pos- Test

Determinación de medias

$$H_1: \mu_1 > \mu_2; \quad H_1: d = \mu_1 - \mu_2 > 0$$

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2; \quad H_0: d = \mu_1 - \mu_2 \leq 0$$

Calculo de distribución de t (student)

$$t_c = 83.28$$

Tabla 5.7

Nivel de identificación de peligros y evaluación de riesgos al que está expuesto el trabajador

TEST (n=10)	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Intervalo de confianza del 95%	Sig.(un a cola)
PRE	632,00	728,00	689,60	49,57	654,14 – 725,06	0,004**
POST	216,00	280,00	254,40	33,05	230,76 – 278,04	

Fuente: Pre –tés y pos-test

** : Diferencias significativas al nivel del 1%

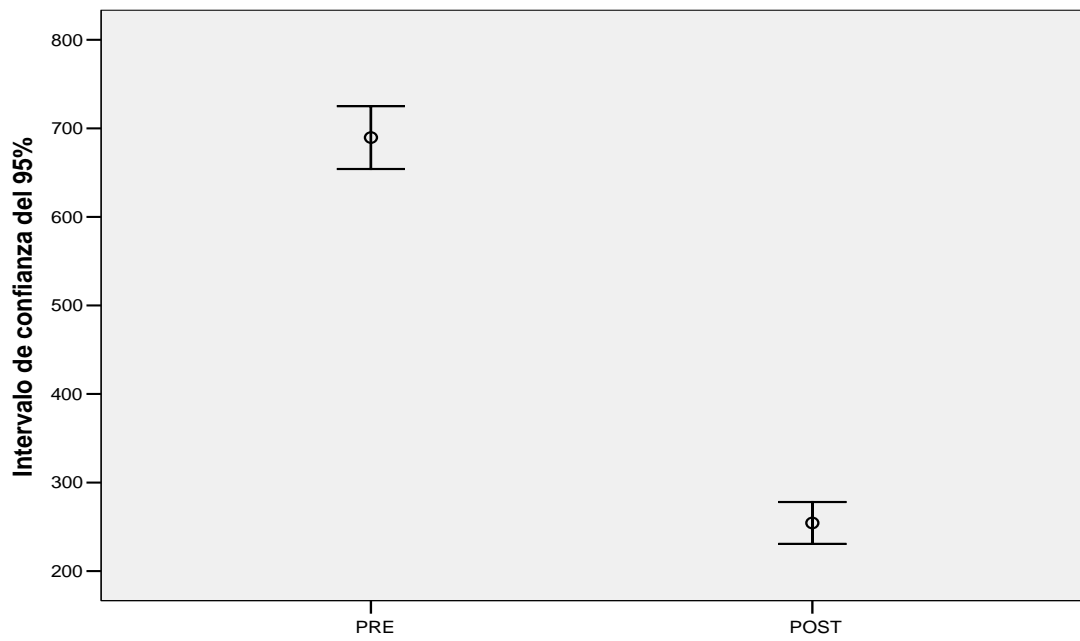


Figura 5.5. Nivel de identificación de peligros y evaluación de riesgos al que está expuesto el trabajador

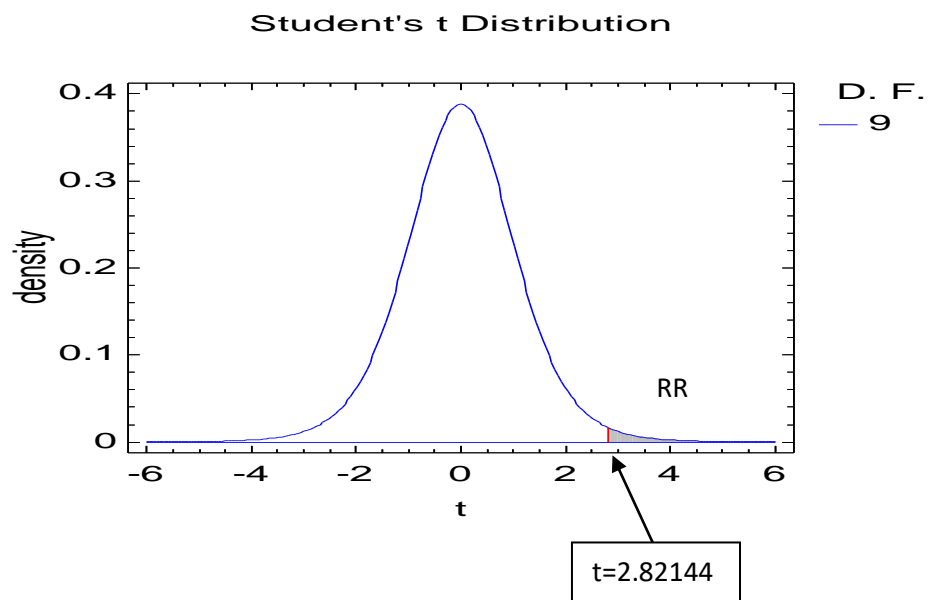


Figura 5.6. Regiones críticas

Como el valor calculado $t_c = 83.283 > 2.82144$, pertenece a la región de rechazo, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación.

Análisis e interpretación

En la tabla 5.7 se observa una variación entre el nivel de riesgo, entre la más relevantes del pre-test tenemos el riesgo físico-químico, sin embargo en el post-test luego de aplicar el plan de seguridad y salud en el trabajo se logró minimizar significativamente el nivel de riesgo de los trabajadores.

En la figura 5.5 se evidencia que el nivel de riesgo se reduce de manera significativa (Sig.<0.01) como consecuencia de la aplicación del programa de identificación de peligros y evaluación de riesgos; al inicio del estudio el riesgo promedio alcanzó la cifra de 689.6, la que se reduce a 254.40, luego de la aplicación del programa.

Objetivo 3

Identificar que el plan de capacitaciones en seguridad y salud aumenta el nivel de cultura de prevención de accidentes de los trabajadores del área de expendio de combustibles en los Grifos del Distrito De Castilla-Piura.

Para lograr el objetivo se utilizó el pre-test y post-test para determinar del nivel de conocimiento en temas de seguridad y salud de los trabajadores del área de expendio de combustibles en los grifos del Distrito De Castilla-Piura a través de evaluaciones.

Tabla 5.8
Nivel de conocimiento en temas de seguridad y salud de los
trabajadores del área de expendio de combustibles en los grifos del
Distrito De Castilla-Piura.

Trabajadores	Pre-test	Post-test
	Nivel de conocimiento	Nivel de conocimiento
TRB01	12	18
TRB02	8	13
TRB03	4	14
TRB04	6	16
TRB05	10	15
TRB06	12	16
TRB07	12	18
TRB08	7	16
TRB09	10	14
TRB10	6	13

Fuente: Pre-tés y Pos-test.

Determinación de medias

$$H_1: \mu_1 > \mu_2; H_1: d = \mu_1 - \mu_2 > 0$$

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2; H_0: d = \mu_1 - \mu_2 \leq 0$$

Calculo de distribución de t (student)

$$t_c = \frac{\bar{d}}{s_d/\sqrt{n}} = -8.748$$

Tabla 5.9
Nivel de conocimiento en temas de seguridad y salud de los
trabajadores del área de expendio de combustibles en los grifos del Distrito
De Castilla-Piura

TEST (n=10)	Mínim o	Máxim o	Promed io	Desviación estándar	Intervalo de confianza del 95%	Sig.(u na cola)
PRE	2,00	16,00	8,60	4,22	5,58 – 11,62	0,000*
POST	12,00	20,00	16,00	2,49	14,22 – 17,78	*

Fuente: pre y Pos-test

**: Diferencias significativas al nivel del 1%

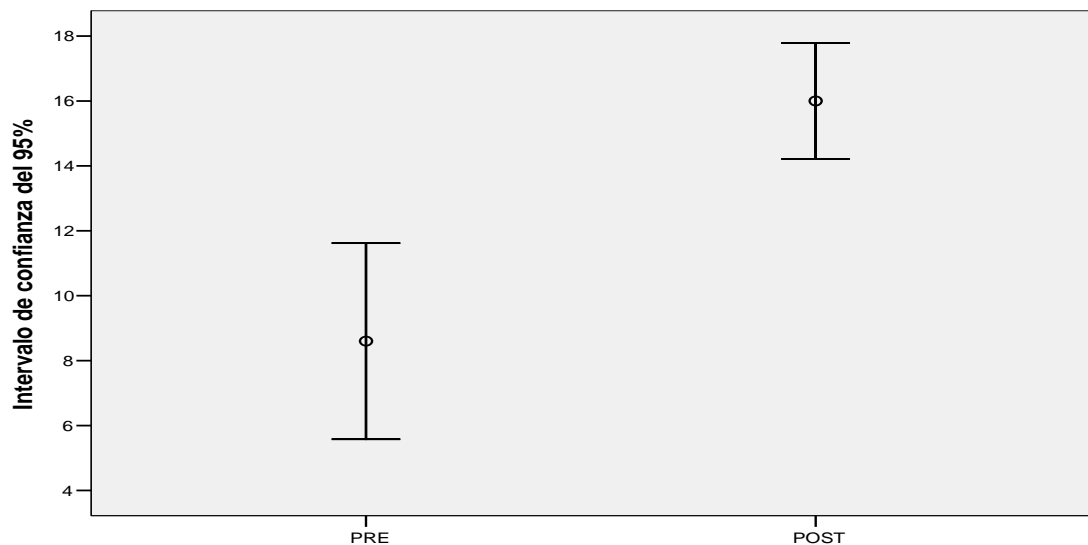


Figura 5.7. Nivel de conocimiento en temas de seguridad y salud de
los trabajadores del área de expendio de combustibles de los Grifos
del Distrito De Castilla-Piura.

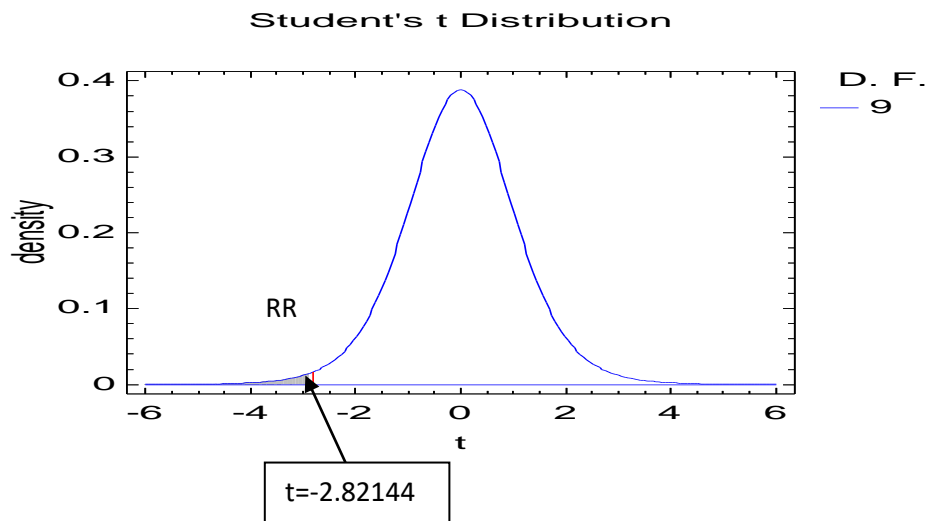


Figura 5.8. Zona critica

Como el valor calculado $t_c = -8.748 < -2.82144$, pertenece a la región de rechazo, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación.

Análisis e interpretación

En la tabla 5.9 se observa en nivel de conocimiento basado en notas académicas entre la más relevantes del pre-test tenemos que la nota mínima es de 6 puntos, sin embargo en el post-test luego de aplicar el plan de seguridad y salud en el trabajo se logró aumentar de manera significativamente todos los resultados.

En la figura 5.7 se puede apreciar que al aplicación de un plan capacitación de seguridad y salud mejora de manera significativa ($\text{Sig.} < 0.01$) el conocimiento que tienen los trabajadores sobre accidentes y enfermedades ocupacionales; en el pre-test, el promedio logrado en la evaluación de conocimientos fue de 8.6, cifra que aumenta a 16, luego de la aplicación del plan de seguridad.-Estadístico de prueba.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos demuestran que a través de la implementación del programa de identificación de peligros y evaluación de riesgos disminuyeron las condiciones inseguras de un promedio de 4.6 cifra que se redujo a 1.57, ya que a través de este proceso IPER permite distinguir características de los peligros para evaluar la magnitud de los riesgos asociados, teniendo en cuenta la adecuación de los controles existentes y decidir si dichos riesgos son o no aceptables. esto comprueba que mediante el plan de seguridad y salud se logró cumplir con el objetivo planteado, estos resultados coinciden con el investigador Alcocer (2010) quien destaca que “ la evaluación de los diferentes tipos de riesgos anteriormente identificados y clasificados se realizó con la ayuda de varios métodos recomendados por el “SASST”, (- *Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo*) entre los cuales destaca la identificación de peligros y evaluación de riesgos de los trabajadores, que contribuyeron a determinar el diagnóstico de la evaluación de los factores que generan condiciones inseguras, el mismo que indica, la presencia de un nivel de riesgo medio y consecuentemente establecer el diagnóstico general de la Seguridad e Higiene Industrial, dentro de las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Alao, el cual señala que la inseguridad esta sobre la seguridad con porcentaje del 57% frente al 4% respectivamente, concluyendo que a través de la identificación de peligros y evaluación de riesgos se mejoró de manera significativa los niveles de riesgos a los que están expuestos los trabajadores del ares de abastecimiento de combustibles.

Asimismo se comprobó que mediante el plan de capacitaciones aumento el nivel de conocimiento ya que es un proceso continuo de enseñanza-aprendizaje, mediante el cual se desarrolla las habilidades y destrezas de los trabajadores las

cuales les permitan un mejor desempeño en sus labores habituales ;contrastando las cifras fueron e de 8.6 y aumento a 16 puntos en la escala vigesimal, esto comprueba que mediante el plan de seguridad y salud en el trabajo se logró cumplir con el objetivo planteado, estos resultados coinciden con el investigador Arca , Castillo, & Figueroa (2009) llegando a las conclusiones más relevantes entre ellas tenemos:... “ Al realizar el análisis preliminar de seguridad de ALFEYSER SAC se determinó que no contaba con una política de seguridad definida dado que la calificación del análisis arrojaba un 55.17% de cumplimiento de seguridad; la cual estaba dentro del rango de “no cumple y necesita adicionar más requisitos de seguridad”, “Al evaluar la situación de riesgo en la que se realizan las actividades de construcción y remodelación de las redes eléctricas de distribución, por medio de la matriz de identificación de peligros evaluación de riesgos, concluyó que existen actividades o tareas que tienen alto riesgo y son las de valoración 6 y 9 en dicha matriz, las cuales necesitan de procedimientos seguros”, “Al realizar el análisis de fin de obra se determinó que hubo una notable mejoría pues sus políticas definidas durante el proceso de la investigación mostraron una calificación del análisis de 93.10% de cumplimiento de seguridad; la cual está dentro del cargo de cumplimiento”, “Las capacitaciones diarias constituyen una manera de acercamiento a los trabajadores, más aún cuando ellos participan y cuentan sus experiencias, sobre todo al evaluar sus conocimientos en materia de prevención y así desarrollar uno de los elementos que constituye el Plan como es el de Capacitación y Sensibilización”, concluyendo que a través del plan de capacitaciones aumento de manera significativa el nivel de conocimiento.

CONCLUSIONES

- ❖ Los resultados demuestran el Diseño de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes y enfermedades ocupacionales de los trabajadores del área de Expendio de los Grifos de Combustibles del Distrito De Castilla- en un promedio 4.6 se redujo a 1.57. (ver tabla 27)
- ❖ Se demostró que las inspecciones planificadas de trabajo se mejoraron los actos inseguros ocasionados por los trabajadores al realizar su actividad reduciéndose el promedio de 6.6 cifra que se reduce a 1.4. logrando eficiencia en su trabajo por parte de los mismos. (Ver tabla 29)
- ❖ Mediante la aplicación del programa de identificación de peligros y evaluación de riesgo se redujo el riesgo promedio alcanzando la cifra de 689.6, reduciéndose a 254.40;luego de la aplicación del programa. (ver Tabla 32)
- ❖ La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo aumenta el nivel de conocimiento de los trabajadores del área de Expendio de los Grifos de Combustibles del Distrito De Castilla en un 8.6, cifra que aumenta a 16 logrando así que el trabajador tenga un enfoque de los riesgos a los que está expuesto al realizar su actividad (ver tabal 34)
- ❖ Que ese experiencia del plan de seguridad y salud en el trabajo puede ser aplicada no solo a la empresa en mención sino a cualquier empresa de combustible afín de garantizar la calidad de vida del trabajador.

RECOMENDACIONES

- ❖ Es importante que los grifos de expendio de combustibles en el Distrito De Castilla-Piura garantice el cumplimiento de las disposiciones en el Trabajo y que el Diseño de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes y enfermedades ocupacionales de los trabajadores del área de Expendio de combustibles en el Distrito De Castilla-Piura a fin de establecer un mecanismo de auditorías internas, así como también el monitoreo permanente.
- ❖ En necesario que cada 3 meses se aplique el programa de identificación de peligros y evaluación de riesgos para poder llevar a cabo oportunamente las medidas correctivas necesarias.
- ❖ Se debe adecuar procedimientos de trabajo seguro de manera permanente y verificar el uso obligatorio de los equipos de Protección Personal en cada actividad, para un mejor control de los niveles de riesgo resultantes de la evaluación del IPER
- ❖ En importante la capacitación del personal del área de expendio de combustibles mediante charlas educativas que permitan concientizar al trabajador sobre la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Norma Técnica Peruana. (2010). Recuperado el 9 de 2012, de <http://www.bvindecopi.gob.pe/normas/350.021.pdf>
- ❖ Alcocer, J. (2010). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba. Recuperado el 4 de 9 de 2012, de <http://goo.gl/UaYQ4>
- ❖ Arca, C., Castillo, Y., & Figueroa, M. (2009). Propuesta de un plan de seguridad para el personal que trabaja en la construcción y remodelación de redes de distribución eléctrica. Piura: Universidad Nacional de Piura.
- ❖ Arrieta. (2008). higiene y seguridad industrial. En Arrieta, Higiene y seguridad industrial.
- ❖ Arrieta. (2008). Higiene y Seguridad Industrial. Recuperado el 9 de 2012, de <http://higieneyseguridadind.blogspot.com/2008/02/desarrollo-de-la-higiene-y-seguridad.html>
- ❖ Berdugo, B., Hidalgo, Y., & Rosales, Y. (2000). Colegio Universitario de los Teques, Estado de Miranda, Venezuela. Recuperado el 4 de 9 de 2012, de <http://goo.gl/TvaDf>.
- ❖ Cortez. (2007). Técnicas de prevención de riesgos laborales. Recuperado el 9 de 2012, de <http://books.google.com.pe/books?id=pjoYI7cYVVUC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

- ❖ Equipos de protección personal ICS 13.340. (2009). Recuperado el 9 de 2012, de http://www.indecopi.gob.pe/repositorioaps/0/14/jer/normas_tecnicas_peruanas_pymes/13_340d.pdf
- ❖ Fundación Asturias. (2009). Recuperado el 9 de 2012, de <http://books.google.com.pe/books?id=it776Ynvy4sC&pg=PA25&lpg=PA25&dq=plan+de+seguridad+y+salud&source=bl&ots=fPjcekUMIm&sig=dYbZJHKXClj82c2t1bCRJgsajgg&hl=es&sa=X&ei=vUxqUJ2BMlbE9gTE3YHQBw&ved=0CEQQ6AEwAw#v=onepage&q=plan%20de%20seguridad%20y%20salud&f=fa>Gomez 2006. En Gomez 2006.
- ❖ Gonzales, M. (2007). Manual para el técnico en prevención de Riesgos Labores. Recuperado el 9 de 2012, de <http://books.google.com.pe/books?id=hpw8fraNHFIC&pg=PA532&lpg=PA532&dq=riesgo+de+incendio+segun+ruiz&source=bl&ots=hA2bpSQ8cZ&sig=0VRZm0EFvZubr-LntztS03BkWO8&hl=es&sa=X&ei=VkJNgUNeKDaT30gHm5lGwDA&ved=0C4Q6AEwAA#v=onepage&q=riesgo%20de%20incendio%20segun%2>
- ❖ La Madrid, C. (2011). Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado el 9 de 2012, de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/181>
- ❖ Lazo, A. (2009). La aplicación de la evaluación de riesgos laborales en los procesos productivos de la planta de procesamiento de productos

agroindustriales de la universidad nacional de Piura. Universidad Alas Peruanas, Piura.

- ❖ Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente. (2009). Recuperado el 9 de 2012, de http://www.inpsasel.gob.pe/moo_news/lopcymat.html
- ❖ Marín. (2007). seguridad industrial. Recuperado el 9 de 2012, de http://books.google.com.pe/books?id=Z9ie8f_nxgEC&printsec=frontcover&dq=seguridad+industrial&source=bl&ots=0QMLk06A_g&sig=IRjilpVMcE860K oIT3eGpYgKA8g&hl=es&sa=X&ei=yGBqUPqxNIOY8gSg9YGYDg&sqi=2&ved=0CDUQ6AEwAg
- ❖ Organización internacional del trabajo. (2009). Recuperado el 9 de 2012, de <http://www.ilo.org/global/lang--es/index.htm#a4>
- ❖ Organización internacional del trabajo. (Análisis de seguridad de trabajo). Análisis de seguridad del trabajo. En O. i. trabajo.
- ❖ Organización Mundial de la Salud. (2010). Boletín informativo. Recuperado el 9 de 2012, de <http://www.who.int/es/>
- ❖ Ramírez. (2005). seguridad industrial un enfoque integral. Recuperado el 9 de 2012, de <https://www.google.com.pe/search?tbm=bks&hl=es&q=salud+ocupacional&btnG=#hl=es&tbm=bks&sa=X&ei=cVRqUMvEBYS68ASpq4DwCA&ved=0CCgQvwUoAQ&q=salud+ocupacional+segun+organizaci%C3%B3n+mundial+>

de+la+salud&spell=1&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.r_qf.&fp=4750383da0b0856d&b

- ❖ Sánchez. (2006). Recuperado el 9 de 2012, de https://www.google.com.pe/search?tbm=bks&hl=es&q=salud+ocupacional&btnG=#hl=es&tbm=bks&sa=X&ei=cVRqUMvEBYS68ASpq4DwCA&ved=0CCgQvwUoAQ&q=salud+ocupacional+segun+organizaci%C3%B3n+mundial+de+la+salud&spell=1&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.r_qf.&fp=4750383da0b0856d&b
- ❖ Silicio. (2006). Capacitación y Desarrollo Personal. Recuperado el 9 de 2012, de http://books.google.com.pe/books?id=CJhlsrSulMUC&pg=PA25&lpg=PA25&dq=definicion+de+capacitacion&source=bl&ots=IQh9l8D7T&sig=nFiRUV8NaNSqwmc_KqmR65kMisw&hl=es&sa=X&ei=ZINqUJVVJibL2BPTDgMgB&sqi=2&ved=0CEIQ6AEwBQ#v=onepage&q=definicion%20de%20capacitacion&f=f
- ❖ En Organización mundial de la salud (2010, & Teoría de seguridad y salud, Teoría de seguridad y salud.

ANEXOS

Anexo 1

Ficha para las condiciones inseguras

Ficha para las condiciones inseguras														
Supervisor:				Empresa:										
Datos														
Nombre				DNI										
Área				Edad										
Fecha Accidente				Día del accidente				LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
Hora accidente				(marque con X)										
Antigüedad en la empresa				Antigüedad en el cargo										
Indique parte del cuerpo lesionada														
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE (indique como ocurrió)														
CAUSA DEL ACCIDENTE (Causa síntoma y causa origen)														
Acto sub estándar (Causa)				Condición sub estándar (Condición)										
1.- Almacenar de manera incorrecta				1.- Peligro de explosión o incendio.										
2.- No cumplir procedimientos establecidos				2.- Protección y/o resguardos inadecuados										
3.- Operar a velocidad inadecuada				3.- E.P.P. inadecuados o insuficientes.										
4.- No usar E.P.P. o uso inadecuado				4.- Equipos, herramientas, materiales inadecuados										
5.- Reparar equipos energizados o en movimiento.				5.- Orden y limpieza deficientes o inadecuados										
6.- Asumir posiciones peligrosas				6.- Condiciones ambientales peligrosas.										
7.- Inutilizar dispositivos de seguridad				7.- Ventilación insuficiente										
8.- Usar herramientas o equipos en forma incorrecta.				8.- Iluminación escasa o deficiente										
9.- Manejo de materiales en forma inadecuada				9.- Congestión o falta de espacio.										
10.- No señalizar o no advertir.				10.- Sistemas de advertencia insuficientes.										
11.- Falla en asegurar correctamente grifo de abastecimiento				11.- Exposición a ruido.										
12.- Usar herramientas o equipos peligrosos.				12.- Otros.										
CAUSA DEL ACCIDENTE (Causa síntoma y causa origen)														
Causa Origen (Factor personal).				Causa origen (factor del trabajo)										
1.- Falta de conocimiento.				1.- Herramientas, equipos inadecuados.										
2.- Falta de capacidad física o mental.				2.- Desgaste normal.										
3.- Falta de motivación.				3.- Problemas de diseño.										
				4.- Deficiencia de mantención.										
				5.- Adquisiciones erradas.										
				6.- Uso incorrecto o abuso.										
				7.- Falta de procedimiento o normas inadecuadas.										
				8.- Otras.										
Daños Materiales (describa los daños a equipos, edificios, materiales u otros)														
Sugerencia para evitar la repetición del accidente:														

Anexo 2.- Informe de investigación

INFORME DE INVESTIGACIÓN Área de abastos		Puesto:		
		Fecha del Accidente:	Hora:	Fecha de Notificación:
Lesión Personal		Pérdidas de la Propiedad		
Nombre del lesionado		Edad	Costos en soles	
Categoría Profesional	Tiempo en puesto de trabajo		Naturaleza de las pérdidas	
Trabajo que realizaba	Parte del cuerpo lesionada			
Naturaleza de la lesión			Costes estimativos en soles	
Objeto/equipo/sustancia que causó la lesión			Objeto/equipo/sustancia que causó las pérdidas	
Descripción	Describir claramente cómo sucedió el accidente			
Análisis	¿Qué actos, fallos en el acto y/o condiciones contribuyen más directamente en el accidente? ¿Cuáles son las razones básicas o fundamentales para la existencia de estos actos y/o condiciones?			
Gravedad Potencial de las Pérdidas		Posibilidad de Repetición		
Muy Grave <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/>		Frecuente <input type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Raro <input type="checkbox"/>		
Prevención	¿Qué acción se ha adoptado o se adoptará para evitar la repetición?			
Investigado por:		Fecha:	Revisado por:	Fecha:

Anexo 3

Formato para la determinación del nivel de conocimiento de seguridad y salud en el trabajo

Estimado trabajador, responde las preguntas que están orientadas a evidenciar el nivel de conocimiento respecto a la seguridad y salud en el trabajo, la veracidad de tus respuestas contribuirá a solucionar futuros problemas en las empresa de Combustibles.

1.- ¿A qué se denomina peligro?

- a) situación o condición necesaria para que ocurre un accidente.
- b) situación o condición en la que existe la posibilidad de que ocurra un accidente.
- c) situación o condición en la que no ocurre accidentes.

2.- ¿A qué se denomina riesgo?

- a) Es la probabilidad de que ocurra un accidente.
- b) Es la probabilidad de que no ocurra un accidente.
- c) Es lo mismo que peligro.

3.- ¿Qué es un accidente de trabajo?

- a) Suceso inesperado que produce daño o a las personas y equipos
- b) Suceso por voluntad del destino
- c) Suceso inesperado que no produce daño a las personas y equipos

4.- Una condición peligrosa es:

- a) es la condición del entorno de trabajo que origina accidentes
- b) son prácticas incorrectas de trabajo que ocasionan accidentes
- c) a y b

5.- Al realizar trabajos bajo efectos del alcohol se corre el riesgo de sufrir:

- a) caídas
- b) quemaduras
- c) accidentes

6.- La señalización inadecuada o insuficiente se considera como:

- a) condición peligrosa
- b) acto inseguro
- c) a y b

7.- ¿Cuál es el nivel de presión sonora (ruido) aceptable para el ser Humano?

- a) 100 Dbca.
- b) 50 Dbca.
- c) 85 Dbca.

8.- Encierre en un círculo si es verdadero (V) o falso (F) para determinar las siguientes condiciones peligrosas:

iluminación insuficiente	V	F
ventilación insuficiente	V	F
operar equipos sin autorización	V	F
levantar carga de manera incorrecta	V	F
falta de dispositivos de seguridad	V	F

9.- Un Acto inseguro es:

- a) forma de trabajo incorrecto que origina accidentes
- b) forma de trabajar que no causa accidentes
- c) situaciones del entorno de trabajo

10.- Los equipos de protección personal (EPP) son:

- a) Dispositivos de seguridad para proteger partes del cuerpo
- b) Accesorios de trabajo
- c) Dispositivos que se utilizan cuando hay supervisión.
- d)

11.- ¿Qué afirmación es correcta?

- a) Si utilizo los EPP estoy completamente seguro de no sufrir ningún accidente.
- b) Si utilizo los EPP, y si sufro un accidente, el daño será mucho menor que si no los utilizo.
- c) No deben utilizarse los EPP porque incomodan y no trabajar adecuadamente

12.- Encierre en un círculo si es verdadero (V) o falso (F) para determinar los siguientes actos inseguros:

Peligro de explosión e incendio	V	F
Operar equipos sin autorización	V	F
No utilizar equipos de protección personal	V	F
Usar herramientas defectuosas	V	F
Exposiciones a ruido	V	F

Anexo 4

Checklist para la evaluación del estado cumplimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo.

N°	Descripción de la obligación	SI	NO	EP
1	Cuenta con Política de Seguridad y Salud en el Trabajo			
2	Se ha publicado la política y difundido a los colaboradores			
3	Se cumple con los requisitos legales para la confección del Plan de SST			
4	Se ha designado un supervisor en Seguridad y Salud en el Trabajo			
5	Cuenta con programa para la evaluación de peligros y riesgos			
6	Cuenta con Programa de equipos de protección			
7	Cuenta con un programa de inspección planificada de trabajo			
8	Se han establecido programas de capacitación y entrenamiento			
9	Se ha dotado al personal Equipos de Protección Personal (EPP)			
10	Se verifica el uso adecuado y condiciones optimas de los EPP			
11	Se imparten Charlas diarias preventivas o de cinco minutos			
13	Cuenta con Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISTT)			
14	El RISTT ha sido difundido y explicado su contenido a los colaboradores de la empresa			
15	Se reportan los accidentes a las autoridades pertinentes			
16	Cuenta con plan de respuesta ante emergencias y contingencias			
18	Se cuenta con un jefe de área encargado de la Seguridad y Salud en el Trabajo			
19	Se planifican auditorías internas			
20	Se efectúa la revisión del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo			
Observaciones:		EVALUACIÓN DES ESTADO DE CUMPLIMIENTO SI: 90 – 100 % NO: 0 % EP: 0 – 10 %		
		SI: √ No: X En Proceso (EP): -		

Anexo 5

Cuestionario en seguridad y salud ocupacional para el personal de la empresa Servicios y Seminario SRL

Apellidos y Nombres: _____ Fecha: _____

Cargo: _____ Evaluación: _____

Instrucciones: Lea con atención las siguientes preguntas que se detallan a continuación y marque con una X en el casillero que contenga la respuesta correcta.

1. ¿Qué es un Accidente de Trabajo?

☐

Es un suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce en el trabajador una lesión orgánica, funcional o la muerte.

☐

Es un suceso premeditado que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que no produce en el trabajador una lesión orgánica, funcional o la muerte.

2.-¿Qué es un Incidente de Trabajo?

☐

Es un suceso o acontecimiento en relación al trabajo en el que la persona sufre lesiones.

☐

Es un suceso o acontecimiento en relación al trabajo en el que la persona no sufre lesiones o en el que estas solo requieren cuidados de primeros auxilios.

3.-¿Qué es un Peligro Laboral?

☐

Es una condición o acto con potencial para ocasionar un incidente.

☐

Es una condición o acto con potencial para ocasionar un accidente.

4.- ¿Qué es un Riesgo Laboral?

☐

Es la probabilidad de que ocurran lesiones a las personas.

☐

Es la probabilidad de que ocurran lesiones a las personas, daños al medio ambiente o pérdidas en los procesos y equipos.

5.- ¿Qué significa EPP?

☐

Equipos de Protección para Producción.

☐

Equipos Práctico de Protección.

☐

Equipos de Protección Personal.

6.-Las Señales de Seguridad de color rojo nos indican:

☐

Información

☐

Advertencia

☐

Obligación

☐

Prohibición

7.-La gasolina es denominada una clase de fuego:

☐

Clase A

☐

Clase C

☐

Clase B

☐

Clase D

8.-La Seguridad Industrial:

☐

Se preocupa por la producción.

☐

Se preocupa por los estudios de marketing.

☐

Se preocupa por la prevención y control de accidentes de trabajo.

9.-La Salud Ocupacional:

☐

Se preocupa por la producción.

☐

Se preocupa por la protección de la integridad física y mental del trabajador.

☐

Se preocupa por la prevención y control de accidentes de trabajo.

10.-Caso de Identificación: “Una instalación eléctrica defectuosa” es:

☐

Condición Insegura

☐

Acto Inseguro

Anexo 6.- Matriz IPER

	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ÁREA DE ABASTOS				FECHA: / /
UBICACIÓN FÍSICA	PROCESO / PROCEDIMIENTO	PELIGROS	RIESGOS	CONSECUENCIAS	N° DE TRABAJADORES

Anexo 7.- Matriz IPER

	EVALUACIÓN DE RIESGOS ÁREA DE ABASTOS							FECHA: / /	
UBICACIÓN FÍSICA	PELIGROS	RIESGOS	NIVEL DE CONTROL	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NP* NC	NIVEL DE RIESGO	CONTROL SUGERIDO

Formato de la declaración del accidentado

207

Anexo 9

Causa de los accidentes

TABLA N° 7: CAUSA DE ACCIDENTES				
CAUSAS INMEDIATAS	A I	ACTOS INSEGUROS O SUB ESTANDAR	C I	CONDICIONES INSEGURAS O SUB ESTANDAR
	1	No realizo acto inseguro.	1	Sin condiciones inseguras.
	2	Trabajando en equipo en movimiento/energizado/presurizado.	2	Falta de orden y limpieza.
	3	Falta de uso de equipo de protección disponible.	3	Protección personal inadecuado.
	4	No cumplió procedimiento o método establecido.	4	Excavaciones sin protección, previsión o accesos adecuados.
	5	Falta de atención o jugando en el trabajo.	5	Escaleras portátiles y rampas sub estándares.
	6	Trabajando bajo efectos de alcohol o drogas.	6	Andamios y plataformas sub estándares.
	7	Uso inapropiado de equipos o herramientas.	7	Herramienta y equipos en mal estado, sin guardas.
	8	Uso inapropio de manos / partes del cuerpo.	8	Losas y pisos sin protección y/o señalización adecuada.
	9	Haciendo caso omiso de los avisos (carteles) de seguridad.	9	Instalaciones eléctricas sin protección necesaria.
	10	Falta de atención al caminar.	10	Equipo de soldadura y corte en mal estado.
	11	Poniendo inoperativos los dispositivos de seguridad.	11	Equipo y/o procedimiento para izaje de cargas inadecuado.
	12	Operando el equipo a velocidad inadecuada.	12	Vehículos y maquinarias rodantes sub estándares.
	13	Tomando posición inadecuada para realizar la tarea.	13	Condiciones para arenado sub estándares.
	14	Errores de manejo u operación.	14	Falta de señalización adecuada.
	15	Colocando, mezclando o combinando en forma insegura.	15	Falta de extintor, camilla, botiquín, ventilación adecuada.
	16	Usando equipo o herramienta en mal estado.	16	Falta de agua para beber, SSHH, vestuarios, duchas.
	17	Realizando un trabajo sin la capacitación necesaria.	17	Riesgo ambiental.
	18	Otros.	18	Otros.
	19	No investigado.	19	No investigado.
CAUSAS BÁSICAS	F P	FACTORES PERSONALES	F T	FACTORES DE TRABAJO
	1	Sin factores personales.	1	Sin factor de trabajo.
	2	Capacidad física inadecuada.	2	Liderazgo o supervisión inadecuada.
	3	Capacidad mental inadecuada.	3	Ingeniería inadecuada.
	4	Tensión mental o psicológica.	4	Compras inadecuadas.
	5	Carencia de conocimiento.	5	Mantenimiento inadecuado.
	6	Falta de habilidad.	6	Normas/procedimientos inadecuados.
	7	Motivación inapropiada.	7	Desgaste y ruptura.
	8	Otros.	8	Abuso o mal uso.
	9	No investigado.	9	Otros.
			10	No investigado.

Anexo 10.- Matriz IPER

UBICACIÓN FÍSICA	PROCESOS / PROCEDIMIENTO	PELIGROS	RIESGOS	CONSECUENCIAS	Nº DE TRABAJADORES
Área abastos	suministro de combustible	Mecánicos: vehículos en movimiento	atropello	Lesiones / fractura/ muerte	10
		Físico –químicos :Fuego y explosión de gases	Incendio y explosión	muerte	10
		Físico – químicos: Fuego y explosión de líquidos	Incendio y explosión	Muerte	10
		Locativos: Poca de señalización	Exposición a agentes ambientales caída/golpes en el área de trabajo	Enfermedad ocupacional/lesiones /fracturas	10
		Locativos: orden y limpieza	caída/golpes /incendio	Lesiones / quemaduras	10
		Químicos: Gases/vapores (glp,gnv/gasolinas)	Inhalación de contaminantes	lesiones	10
		Químicos : humos(monóxido de carbono)	Inhalación de contaminantes	Enfermedades respiratorias	
		Eléctricos: Electricidad indirecta	Contacto eléctrico	lesiones	10
		Eléctricos: Electricidad estática	Contacto eléctrico	Electrocución	10
		Físicos: fuentes de Ruido(bocinas)	Exposición al ruido	Sordera /hipoacusia	10
		Ergonómicos: Carga estática (trabajo de pie, sentado y posturas invariantes)	Fatiga, tensión muscular	Varices, problemas osteomusculares (lumbalgia)	10
		Psicosocial : Contenido de la tarea	Repetitivo	Estrés laboral	10

UBICACIÓN FÍSICA	PROCESOS / PROCEDIMIENTO	PELIGROS	RIESGOS	CONSECUENCIAS	Nº DE TRABAJADORES
área de abasto	recepción de combustible	Mecánicos: vehículos en movimiento	Atropello	Lesiones / fractura/ muerte	10
		Físico –químicos:Fuego y explosión de gases	Incendio y explosión	Muerte	10
		Físico – químicos: Fuego y explosión de líquidos	Incendio y explosión	Muerte	10
		Locativos: Poca de señalización	Exposición a agentes ambientales caída/golpes en el área de trabajo	Enfermedad ocupacional/lesiones /fracturas	10
		Locativos: orden y limpieza	caída/golpes /incendio	Lesiones / quemaduras	10
		Químicos: Gases/vapores (glp,gnv/gasolinas)	Inhalación de contaminantes	Lesiones	10
		Químicos : humos(monóxido de carbono)	Inhalación de contaminantes	Enfermedades respiratorias	10
		Eléctricos: Electricidad indirecta	Contacto eléctrico	Lesiones	10
		Eléctricos: Electricidad estática	Contacto eléctrico	Electrocución	10
		Físicos: fuentes de Ruido(bocinas)	Exposición al ruido	Sordera /hipoacusia	10
		Ergonómicos: posturas inadecuadas ,sobreesfuerzos	Fatiga, tensión muscular	Varices, problemas osteomusculares	10

Anexo 11.- Evaluación de riesgos:

Empresa:	Servicios y xxxxxxxxxxxx	fecha: 20/06/2012
área / departamento	área de abastos	

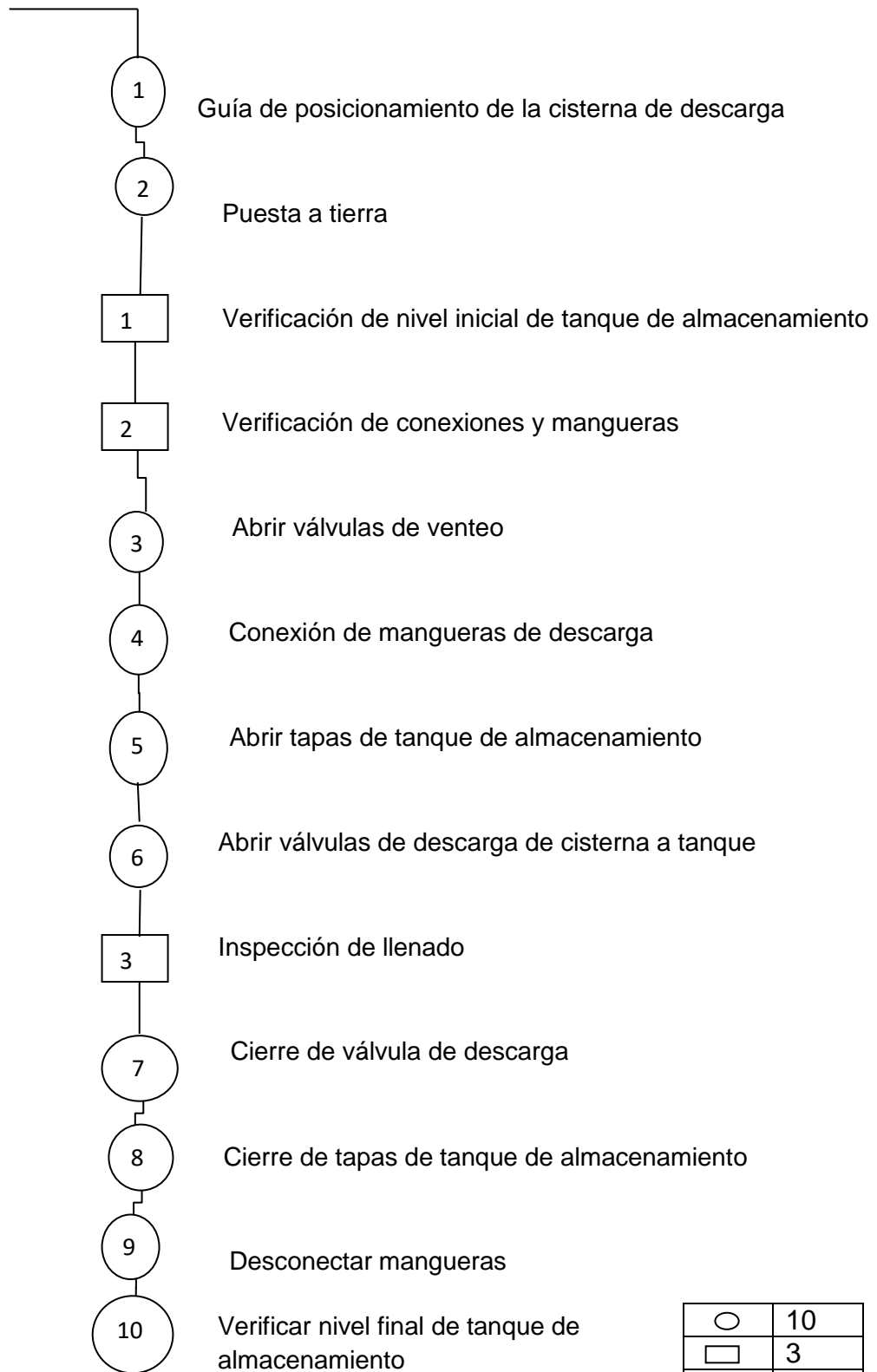
Tareas	Peligros	Riesgos	Nivel control	Nivel exposición	Nivel probabilidad.	Nivel consecuencia.	Np x NC	Nivel de riesgo	Control sugerido
S U M I N I S T R O	Físico: fuentes de ruidos expuestos 8 horas.	exposición al ruido	6	4	24	1	24	moderado	uso de epp (equipos de protección personal)
	locativos: orden ,limpieza, poca señalización	golpes,caídas,incendio en el área de trabajo	6	4	24	2.5	60	importante	uso de epp (equipos de protección personal)
	Ergonómicos: carga estática trabajo de pie prolongado.	Fatiga ,tensión muscular.	2.5	4	10	6	60	importante	métodos de relajamiento ,rotación del personal ,capacitaciones
	químicos: gases, vapores	inhalación de contaminantes	6	4	24	2.5	60	importante	uso de mascarillas, capacitaciones

D E C O M B U S T I B L E	eléctricos: electricidad indirecta, electricidad indirecta	contacto eléctrico	6	4	24	2.5	60	importante	uso de guantes dieléctricos, capacitaciones
	psicosocial: contenido de la tarea	repetitivo	6	4	24	2.5	240	importante	rotación del trabajador
	mecánico: vehículos en movimiento	atropello	6	4	24	2.5	60	importante	señalización adecuada, poner atención en el contexto del trabajo
	físico-químicos: fuego y explosión de líquidos	Incendio y explosión.	10	4	40	10	400	mortal	prevención contra incendios
	físico-químicos: fuego y explosión de gases	incendio y explosión	10	4	40	10	400	mortal	prevención contra incendios
Realizado por:									
nombre: FELIX ROQUE LOPEZ						fecha: 20/11 /2013			
			Área: Abastos						

Tareas	Peligros	Riesgos	Nivel control	Nivel exposic.	Nivel probab.	Nivel consec.	NP x NC	Nivel de riesgo	Control sugerido
R E C E P C I Ó N D E C O M B U S T I B L E	físico: fuentes de ruidos	exposición al ruido	6	4	24	1	24	moderado	uso de epp (equipos de protección personal)
	locativos: orden ,limpieza, poca señalización	golpes,caídas,incendio en el área de trabajo	6	4	24	2.5	60	importante	uso de epp (equipos de protección personal)
	ergonómicos: carga estática trabajo de pie prolongado, posturas	Fatiga ,tensión muscular,.	6	4	24	2.5	60	importante	métodos de relajamiento ,rotación del personal ,capacitaciones
	químicos: gases, vapores	inhalación de contaminantes	6	4	24	2.5	60	importante	uso de mascarillas, capacitaciones
	eléctricos: electricidad indirecta, electricidad indirecta	contacto eléctrico	6	4	24	2.5	60	intolerable	uso de guantes dieléctricos, capacitaciones
	psicosocial: contenido de la tarea	Repetitivo	6	4	24	2.5	60	importante	
	mecánico: vehículos en movimiento	atropello	6	4	24	2.5	60	importante	rotación del trabajador
	físico-químicos: fuego y explosión de líquidos	Incendio y explosión.	10	4	40	10	400	mortal	señalización adecuada, poner atención en el contexto del trabajo
	físico-químicos: fuego y explosión de gases	incendio y explosión	10	4	40	10	400	mortal	prevención contra incendios
Realizado por:									
Nombre: FELIX ROQUE LOPEZ						fecha: 02/12/2013			
			Área: Abastos						

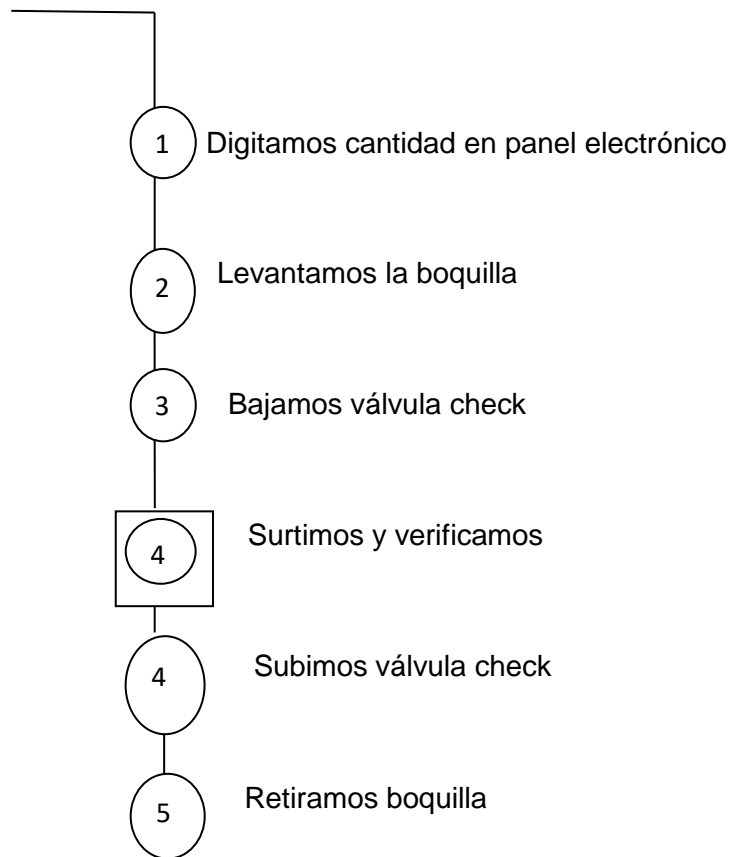
Anexo 12

Diagrama de operaciones del proceso: descarga





Anexo 13

Diagrama de operaciones del proceso: suministro



Leyenda

	5
	1
Total	6

Total de actividades 19.

DOSSIER FOTOGRÁFICO

LA SEGURIDAD EN LOS GRIFOS DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLES DEL DISTRITO DE CASTILLA-PIURA.

Escaza señalización de entrada y salida de vehículos



FALTA ORDEN Y LIMPIEZA



ÚTILES DE ASEO EN DESORDEN



EN LA DESCARGA DE GAS, NO EXISTE UN EXTINTOR.



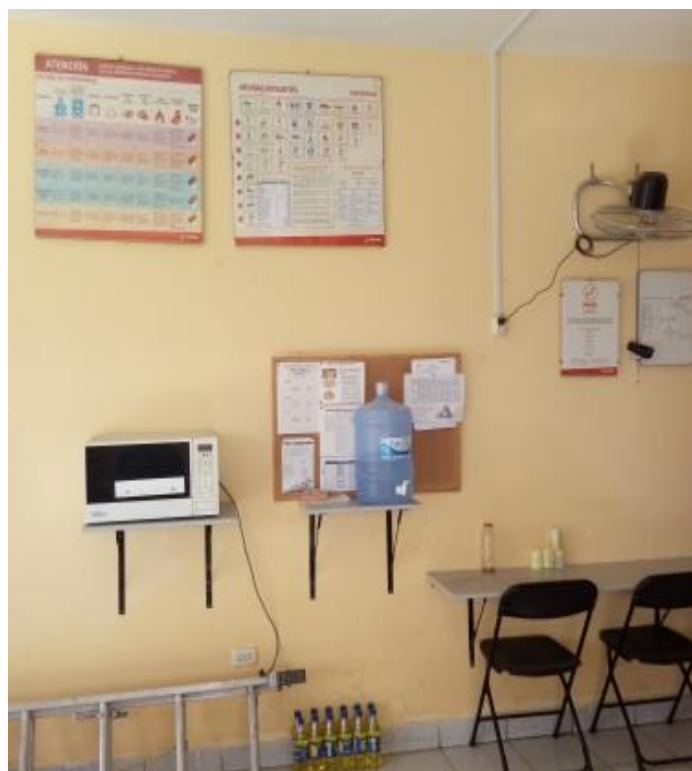
ANEXO DEL GRIFO PECSA DE LA AVENIDA PROGRESO DE CASTILLA



PERSONAL SIN LENTES DE SEGURIDAD Y SIN MASCARILLAS



ENTREVISTA CON PERSONAL



PROGRAMA DE SALUD Y MEDIO AMBIENTE



DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.



LLENADO DEL GAS PARA SU EXPENDIO.

ANEXO DEL GRIFO ESTACIÓN DE SERVICIO CHICLAYITO.





EXPENDIO DE COMBUSTIBLE



PERSONAL SIN LENTES DE SEGURIDAD Y SIN MASCARILLAS

ANEXO DEL GRIFO PECSA DEL CUARTO PUENTE (CASTILLA).



GRIFO PECSA

FALTA EL EXTINTOR.



EXPENDIO DE COMBUSTIBLE SIN LENTES DE SEGURIDAD.



ENTREVISTA CON EL PERSONAL.



PASAJEROS NO DESCIENDEN CUANDO SE REALIZA EL EXPENDIO DE COMBUSTIBLES.

**CONDICIONES QUE DEBERÍAN TENER LOS GRIFOS EN EL ÁREA DE
EXPENDIOS DE COMBUSTIBLES EN EL DISTRITO DE CASTILLA-PIURA.**

Patio de Maniobras con señalización



**EN EL FRENTE DE LOS ESTABLECIMIENTOS DEBERÁN
MANTENERSE O CONSTRUIRSE VEREDAS DE ACUERDO AL ANCHO Y
NIVEL FIJADO POR EL MUNICIPIO**

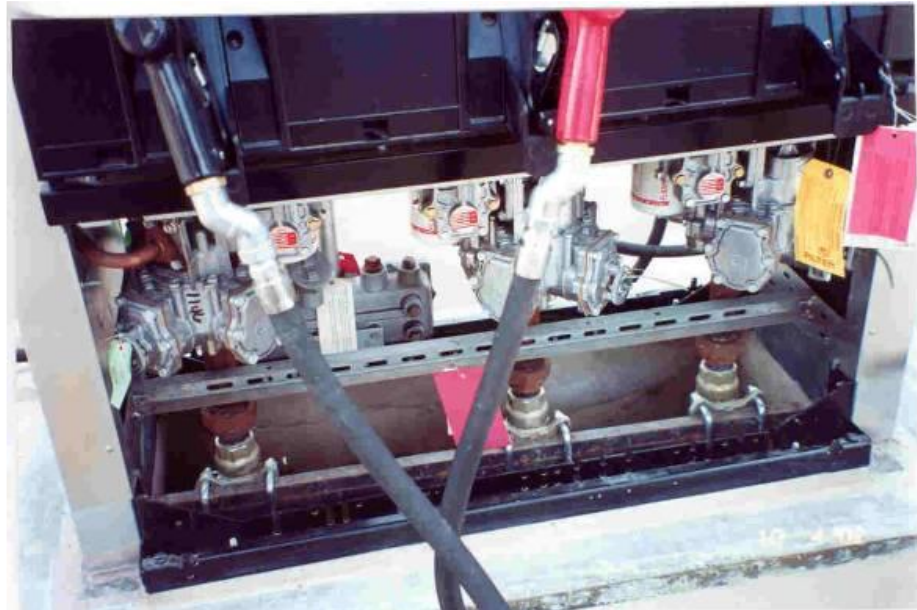




Patio de Maniobras (salida)



Válvulas de Impacto –ShutOff (dispensadores)



**RECIPIENTE DE METAL CON TAPA PARA DEPOSITAR ARENA Y TPAOS
EMPAPADOS CON GASOLINA QUE SE USEN PARA DERRAMES**



